MAYO 1985 Nº 2 - $a 1.200.- REP. ARGENTINA



COMPUTACION PARA TODOS

Estalló la Revolución de la Inteligencia

15 Programas Inéditos

Todo Sobre la COMMODORE

Guía Para "BEGINNERS"



Participe de la era de la informática.

Si usted está pensando en adquirir un sistema de computación para su empresa o comercio, o tal vez en "algo" para su hogar, le invitamos a que nos conozca.

Somos una empresa dedicada a la comercialización de equipos, sistemas y accesorios para computación. Todo esto respaldado por profesionales en informática e ingeniería para ofrecerle así todo el apoyo que necesite.

Nuestros motivos son sus problemas operativos y sus inquietudes sobre computación; nuestro fin, solucionárselos; nuestra preocupación, usted. Sí, porque tanto usted como nosotros, nos encontramos en un mundo vertiginoso, donde cada minuto cuenta, importa y cuesta dinero. Por eso proponemos soluciones acordes a este tiempo, con el más alto nivel profesional y responsabilidad comercial.

Tenemos equipos para cada necesidad; desde el más completo sistema profesional, hasta el más simple ordenador para uso personal o didáctico. Y para después, o si ya posee uno, una completa gama de accesorios para todas las marcas y modelos.

Acérquese a nosotros, plantéenos su inquietud sobre este tema y compruebe que nuestra mayor preocupación es USTED.





Distribuidor Autorizado **sinclair** **MICRODIGITAL**

TeleVideo Systems, Inc.

PERSONAL COMPUTER CLUB ARGENTINO

El mejor club para usuarios de las más populares computadoras en nuestro país.
Muchos beneficios y ventajas para sus socios; boletín del club, descuentos, ofertas especiales, sorteos y mucho más.

Usuarios del interior bienvenidos!

Solicite mayor información al:
Personal Computer Club Argentino CC 538
(1900) La Plata, Argentina

ZX-FILTER

Indispensable para todo poseedor de TK 83/85, CZ 1000/1500.

- Elimina los problemas de carga de programas; filtra zumbidos, distorsiones y ruidos provenientes del grabador.
- Permite el encendido y apagado de la computadora por medio del interruptor incorporado.
- Posee salida auxiliar para realizar copias back up.
- Led indicador de nivel.
- Cassette patrón para calibración de azimut, con instrucciones.

ZONAS DISPONIBLES PARA DISTRIBUIDORES.
PEDIDOS A: PERSONAL COMPUTER 46 # 998,
(1900) La Plata T.E.: 021-213441



46 N. 998 - 8 N. 763 L 13
TE. 213441 - LA PLATA

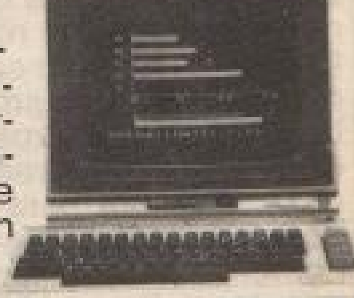
S U M A R I O



CARTA DEL DIRECTOR

Nuevamente la humanidad "pega un salto", según afirmó Clive Sinclair en una conferencia que publicamos en esta edición. En una o dos décadas más seremos capaces de armar una máquina tan compleja como el cerebro. "K 64" pretende anticipar esta revolución de la inteligencia. Muchos son los que nos están acompañando en esta aventura y han hecho de nuestra revista un verdadero éxito editorial. Nuestro agradecimiento para los que nos han hecho llegar su felicitación por carta, por teléfono y personalmente, se refleja en este nuevo número, con más páginas, más programas y temas tratados a fondo. Esperamos tu colaboración a través de sugerencias, consultas o de "software", para acrecentar el núcleo de amigos de "K 64".

CRISTIAN PUSSO







COMPUTACION PARA TODOS

Año 1 Nº 2 MAYO DE 1985

Director: Cristián Pusso
Director Periodístico: Fernando Flores
Jefe de Publicidad: Guillermo Fernández Laborda
Promoción: Magdalena Gruneisen y Dolores Urien
Arte y Diagramación: Carlos Boccardo y Mario Romualdo
Secretaria: Moni Ocampo

K-64 es una Revista mensual editada por PROEDI Editorial S.A. (e./f.), Cerrito 1320, 1º Piso, Buenos Aires, Te.: 42-9681/9. Registro Nacional de la Propiedad Intelectual (e./t.)

Precio de este ejemplar: $a 1.200. Precio de la suscripción semestral: $a 6.000.
Distribuidor en Capital: Infinito. Venezuela 1417 Capital Federal. Tel.: 37-6664.
Impresión: Calcotam. Fotocromo tapa: Columbia. Fotocomposición: Van Waveren.
Los ejemplares atrasados se venderán al precio del último número en circulación.

LA REVOLUCION DE LA INTELIGENCIA



CLIVE SINCLAIR

Se nos ha dicho que estamos en el comienzo de la segunda revolución industrial, un concepto que parecía conservador ayer, es comúnmente aceptado en nuestros días. Yo comparto la idea, aunque me parece más útil considerarla más bien la tercera que la segunda revolución. Para mí la primera ocurrió cuando la mente humana aprendió a plantar y a cosechar, terminando con la era nómade de los cazadores-recolectores que a la fuerza debieron pasarse la mayor parte de su vida en la búsqueda de alimento.
Los agricultores, a quienes considero los primeros revolucionarios, fueron los que no sólo podían alimentarse a sí mismos, sino también a muchos otros, liberándolos de esa tediosa tarea y dejándoles el tiempo libre para la realización de tareas diferentes. Así fue como comenzó la construcción de herramientas y elementos, con los cuales ampliaron sus horizontes. Empezaron a escribir y registrar hechos, a determinar leyes y a proteger grandes extensiones contra la invasión enemiga.
Muchos habrán lamentado la pérdida de una manera más simple, más inocente, de existencia (la historia del Jardín del Edén tal vez lo refleje). Pero el cambio venía arrasando, la población creció y se desparramó. No existe alternativa de retorno.
El segundo gran cambio ocurrió alrededor del fin del siglo dieciocho, cuando aprendimos a realizar cosas ya no sólo con herramientas de mano sino con máquinas. En verdad, el cambio no fue de golpe sino gradual; ya que se han encontrado máquinas para la confección de prendas de vestir que datan del tiempo de las pirámides (aunque accionadas a mano) y también pueden hallarse muchos ejemplos en la época del imperio romano.
Seguramente, el elemento esencial que define el comienzo de la revolución industrial es la invención de la fuerza de vapor, que no sólo movió las máquinas de producción sino también las del transporte. La energía del carbón reemplazó a la del viento.
Nuevamente, la humanidad pegó un salto, el hombre viajó más lejos y se alejó de un pasado arcaico que existió más sumido en la fantasía que en la realidad. El aumento del confort y del tiempo libre permitió una dedicación mayor a la vida contemplativa y al estudio en las universidades, para el beneficio del avance de la ciencia.

Tercer gran cambio

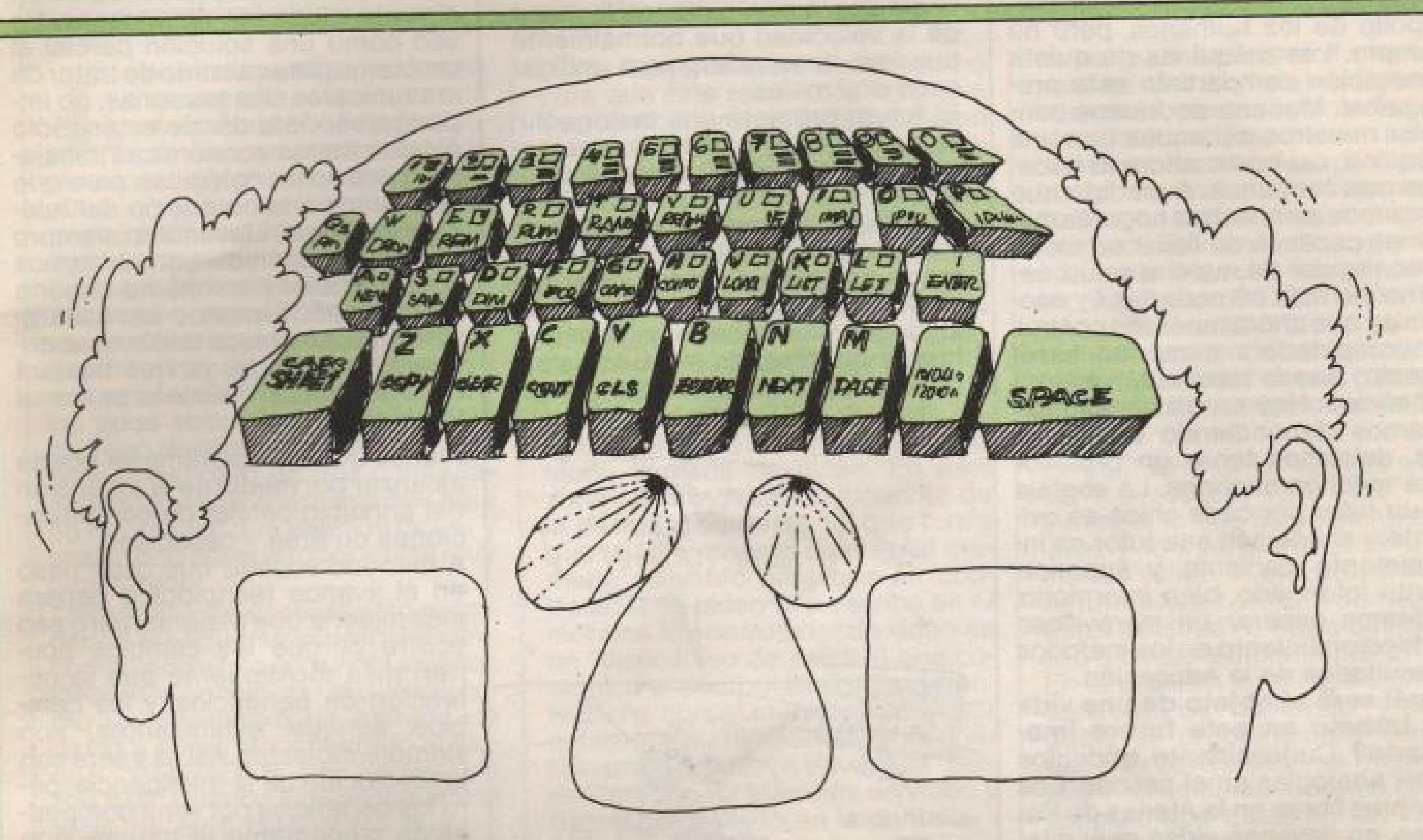
Es así como nos encontramos ante un gran tercer cambio, que se presenta ante nosotros como una segunda revolución industrial; en parte debido al reemplazo en las fábricas de seres humanos por robots y computadoras; y en parte por el salto producido en la manipulación y transmisión de la información. De un modo u otro todo esto termina a cargo de computadoras, y una vez más millones de personas se verán liberadas por el cambio, y podrán ocuparse de otras tareas.
Desde un punto de vista positivo, se habrán liberado del pesado molino de viento, pero desde otro punto de vista más realista también se encontrarán desempleados y miserables. Esta es una triste consecuencia, y no estamos preparados para manejar nuestros asuntos para prevenirlos, aunque creo que es un fenómeno pasajero, debido a la increíble pérdida de empleo en la mano de obra fabril. Esta revolución ampliará mucho más los horizontes que las otras dos.
Esta es una manera de ver el modo de vida que llevamos, que no sólo es común, sino que se está volviendo popular. Tal vez sea razonable, pero si nos quedamos con la analogía de la revolución industrial, creo que nos estamos perdiendo otra mucho más dramática. En vez de mirar hacia atrás unos siglos o milenios como comparación, quiero llevarlos atrás unos millones de años antes de los comienzos de la civilización.
Cuatro mil millones de años atrás, cuando el universo era tan sólo la mitad de lo que es ahora y cuando el sistema solar sólo tenía cinco millones de años, ocurrió un hecho singular —vida—. Por algún misterioso proceso, esa sopa inicial con la acción de la radiación cósmica y demás fenómenos, hicieron que complejos compuestos basados en el carbono se agruparan y evolucionaran, de modo que aprovechando el medio se reprodujeran y siguieran evolucionando. Por miles de millones de años esta forma primitiva fue la única clase de vida. Y recién tres mil millones de años después evolucionarían a una forma humana.
Dije que este evento que comenzó este proceso era singular, y por todo lo que sabemos hoy día, realmente lo fue y lo seguirá siendo. Toda forma de vida está basada en el carbono, compuesto excepcional, que provee a los organismos una rica variedad de elementos de construcción. Si alguna vez descubrimos vida en otro planeta, no nos sorprenderemos si resulta similar al estar basada en carbono (pero puede que no sea así).

Sueños de silicio

Cuando era chico leía historias de ciencia ficción, y en esos tiempos era común que se refirieran al descubrimiento de formas de vida muy diferentes a las nuestras. Una idea popular era la que suponía formas de vida basadas no en el carbono sino en el silicio. Yo también creo en eso, que con el silicio bien pueden formarse productos saludables, y hasta físicamente útiles. Muy pronto esas historias de ficción se tornarán extrañamente reales, en cuanto existan las formas de vida basadas en el silicio.
Ellas no emergerán desde millones de años de selección natural, sino de apenas un siglo o menos de esfuerzo humano. Sugiero que, el desarrollo de la industria electrónica basada en silicio está tendiendo, de algún modo, a la vida.
El ser humano, por lo que me han dicho, posee en su cerebro 10 mil millones de células y cada una de ellas puede tener unas mil conexiones. Estos enormes números parece que fueran hechos para asustarnos y hacernos desistir de esa idea de poder imitar al cerebro, pero el estado de las cosas ha llegado a darnos una plataforma sobre la cual podemos aventurarnos a ver un poco más adelante. Pronto, tal vez 10 ó 20 años más, seremos capaces de armar una máquina tan compleja como el cerebro humano. Puede que nos tome otro tanto hacer que además sea inteligente. Pero sólo se trata de colocarle el software adecuado o de ajustar su arquitectura. Y eso también ocurrirá.
Pienso que en unas décadas (no siglos) las máquinas de silicio llegarán a rivalizar y hasta superar a sus progenitores humanos. Una vez que nos sobrepasen serán ca-



Nuevamente la humanidad pega un salto, según dijo Clive Sinclair en la conferencia que publicamos. En una o dos décadas más seremos capaces de armar una máquina tan completa como el cerebro. Puede que nos tome otro tanto hacer además que sea inteligente.



paces de crear su propio diseño. Dicho de otra manera, serán reproducibles por sí mismas.

El silicio habrá acabado con el largo monopolio del carbono y tal vez hasta con nosotros. A esta altura ya no podremos considerar más que somos la única y más refinada forma de inteligencia del universo conocido. En principio podrá ser detenida un poco; habrá quienes lo intenten, pero será inútil. La tapa de la caja de Pandora estará apenas entreabriéndose...

Veamos un poco más de cerca el presente. Cerca del fin de esta década, la caída en la manufacturación será casi completa, bajando a menos del 10% el empleo, por lo menos en Inglaterra. Los bienes serán aún necesarios pero como ya sucede con la agricultura, las importaciones y el avance tecnológico removerán todo el empleo humano.

Hablar sobre la tecnología de la información puede ser desconcertante. Es verdad que una de las hazañas de los próximos tiempos será la caída dramática, tal vez en un factor de 100, en el costo de las publicaciones. A medida que el video disco reemplace al papel, será un avance tan importante como la invención de la palabra escrita.

Reemplazarán a la mente humana

Hablar del desarrollo de esta tecnología nos confunde, nos habla de que estaremos manejando información pura más que manejando máquinas. Y aquí hay algo fundamental; la revolución que apenas está comenzando es la de la inteligencia. La electrónica está reemplazando la mente humana, justamente del mismo modo que el vapor reemplazó al músculo. Pero el reemplazo de la inteligencia humana en las líneas de producción es sólo el comienzo.

Los japoneses, con su proyecto ICOT, están apuntando a la realización de computadoras que manejen conceptos en vez de números, con una potencia miles de veces mayor que las grandes máquinas de ahora. Esto ha motivado una rápida y potente respuesta en EE.UU. Ya existe un gran programa conjunto de desarrollo entre las principales compañías norteamericanas de computadoras, tan grande como el DARPA y aunque IBM no diga nada, bien puede estar manejando el mayor programa de todos.

Estos proyectos son los que se están denominando de "computadoras de quinta generación". Esta es una nueva raza de máquinas y será completamente diferente a lo que es hoy una computadora, una simple máquina de sumar. Poderosas como seguramente serán, no se mantendrán por mucho tiempo excesivamente caras, gracias a la evolución de la tecnología del semiconductor. Una vez disponible, comenzarán a reemplazar la inteligencia humana a niveles cada vez mayores de abstracción.

Un simple microprocesador provee suficiente inteligencia para robots de una línea de montaje ordinaria. A medida que los robots puedan ver y "sentir", sus cerebros se desarrollarán. Eventualmente, y no muy lejos en el futuro, tomarán decisiones en la línea de producción, del mismo modo que ahora lo hace un supervisor.

Fuera de la fábrica empleamos mentes humanas en dos tareas principales: como fuente de conocimiento y como tomadores de decisiones. Los primeros están siendo emulados con el desarrollo de "sistemas expertos", donde la experiencia obtenida por ejemplo por un experto en minas, es volcada a la memoria de una computadora. Esa transferencia de conocimientos de hombre a máquina no es fácil ni rápida, pero una vez lograda puede ser copiada y difundida. Una

fuente de información que antes era escasa o rara, puede ahora convertirse en popular y común.
La habilidad para alcanzar conclusiones sabias, como esperamos de un doctor o de un juez, por exceso o falta de datos, seguirá siendo monopolio de los humanos, pero no siempre. Las máquinas de quinta generación compartirán esta prerrogativa. Mañana podremos controlar nuestros achaques con una máquina, así como ahora lo hacemos con humanos. A medida que tengamos en nuestros hogares máquinas capaces de llevar un monitoreo regular de nuestra salud, será mucho más cómodo, fácil y económico que ahora tener ese control.
La computadora como un servil maestro puede traer aun mayores beneficios. Hoy en día, y mientras sigamos dependiendo de humanos, debemos tener un profesor para muchos alumnos. La ventaja de un tutor por cada chico es evidente y si además ese tutor es infinitamente paciente y superiormente informado, bien informado, podemos esperar un maravilloso perfeccionamiento en los métodos y resultados de la educación.
¿Cuál será el objeto de una vida sin trabajo en este futuro imaginado? Curiosamente podemos hallar analogías en el pasado. Los hombres libres en la Atenas de Pericles, no llevaban vidas muy diferentes a las que nos imaginamos; sólo que se valían de esclavos en vez de máquinas. Gracias tal vez a su fina educación, los hombres libres de Atenas parecían no tener dificultades en llenar su tiempo. Así como ellos lo hicieron, nosotros necesitaremos educar nuestros hijos a apreciar las cosas más nobles de la vida, inculcar el amor por el arte, la música y la ciencia. Seguramente podremos esperar una época de oro como la griega.
Las máquinas serán capaces de reemplazar al hombre en trabajos que requieran complejas tareas motoras. Extrañamente, pienso que será más fácil construir una máquina que enseñe matemáticas o latín que una que sepa jugar al tenis. Para esto último, se requerirá una extraordinaria y rápida capacidad de predicción y decisión, aunada a una precisa generación de movimientos, pero aún así se logrará. No será para quitarnos el placer de practicar un deporte, sino para liberarnos de la monótona, compleja y peligrosa tarea de por ejemplo conducir un automóvil.

Vehículos totalmente automáticos

Nos hemos volcado a los autos por la facilidad y comodidad con que nos permiten cubrir grandes distancias. Así también estamos pagando el precio con la mortandad en los accidentes y con la polución de nuestra atmósfera. Hemos tenido que limitar a estos excelentes vehículos, a por lo menos la mitad de la velocidad que normalmente pueden desarrollar, para mitigar esos dos males.
El futuro promete una mejor solución. Yo anticipo vehículos personales totalmente automáticos, manteniendo la misma libertad en tiempo y espacio, pero guiados por inteligencia artificial. Serán alimentados por energía eléctrica suministrada por baterías internas en ciudades y rutas menores y por una fuente principal en las autopistas, posiblemente acopladas inductivamente al vehículo. Estos autos del futuro serán bien silenciosos por las noches y limpios también de polución, pero sobre todo, libres de error humano. No estarán limitados en velocidad, pudiéndose alcanzar segura y económicamente velocidades mayores a 320 kilómetros por hora.



Las ruedas serán posiblemente reemplazadas por levitación magnética, con las ventajas en el andar, el silencio y la longevidad del vehículo, que al no tener partes móviles no necesitará tanto service.
Es perfectamente probable que la performance de estos vehículos torne obsoletos los medios de transporte aéreos, excepto en los de muy largas distancias.

Conexión telefónica de computadoras domésticas

La conexión telefónica de computadoras domésticas a monstruos informáticos cada vez más sofisticados, llevan al desarrollo de servicios. Uno de estos es el sistema celular de comunicaciones por radio que se está implementando en algunas ciudades americanas. Lo veo como una solución parcial al problema generalizado de tratar de comunicarse dos personas, no importa cuándo o dónde estén. Sólo existen trabas económicas pasajeras, pero no tecnológicas, para que lleguemos a la obtención del teléfono personal. Llevándolo siempre encima, podremos comunicarnos con cualquier persona no importa dónde esté. Tampoco necesitaremos adivinar en qué teléfono se encuentra ni dónde, ya que bastará con recordar el "número personal telefónico".

Pienso que este sistema se puede alcanzar por medio de la extensión del principio celular de comunicaciones en área y capacidad.
A menudo sucede que cada paso en el avance tecnológico genera más miseria que mejoras, pero eso ocurre porque los cambios ocurren más rápidamente que la obtención de beneficios, y los cambios aunque estimulantes, son siempre molestos. Así es y será con la revolución de la inteligencia, pero los beneficios por venir compensarán plenamente el trauma. Aún nuestros más intratables problemas podrán hallar solución.

Robots

Robots inteligentes podrán cuidar a los ancianos, quienes hasta encontrarán en ellos compañía. Vigilantes sin sueño, podrán proveerles todos los cuidados físicos además de llevar un control médico contínuo. A medida que la inteligencia de los robots crezca y emule a la humana, y sus costos decrezcan en una economía de escala, podremos usarlos para expandir nuestros horizontes y fronteras. Primero en la Tierra, en lugares no aptos para el hombre. Así los desiertos podrían florecer, y los océanos ser explotados.

Más allá todavía, combinando la gran riqueza que esta nueva era brindará y la tecnología que proveerá, podremos realmente comenzar a usar el espacio para propio beneficio. La construcción de un vasto mundo creado por el hombre en el espacio, con la posibilidad de habitarlo por millones de personas, está en nuestro poder. A partir de ahí podremos recién seriamente, lanzarnos a la investigación de mundos más allá del sistema solar y a la colonización de la galaxia.



Cómo funciona un computador

La primera pregunta que se realiza el neófito que trata de entender cómo funciona un computador es: ¿Qué pasa cuando oprimo una tecla? ¿Qué complicado mecanismo se mueve para dar forma a la letra que digito, en la pantalla de mi televisor? En una máquina de escribir es fácil imaginarse que al oprimirse una tecla se desencadena una serie de movimientos de levas y palancas que producen el golpe de uno de los tipos sobre la cinta, que deja impreso en el papel el carácter que deseamos; pero en una computadora no es tan evidente ya que aquí no hay piezas que veamos mover y sobre todo porque todo ocurre muy muy rápido.

Trataremos de esplicar esto recordando el esquema interno del minicomputador visto en la nota anterior. Debemos considerar el teclado como un dispositivo de entrada de datos y como tal conectado al bloque "UNIDADES DE ENTRADA/SALIDA". Cuando alguien toque una tecla de este dispositivo pueden pasar dos cosas: una, el teclado "interrumpe" a la CPU y le dice "atiéndame por favor que alguien tocó una tecla", o bien la CPU por propia iniciativa "mira si hay una tecla apretada y se da cuenta". En cualquiera de los dos casos es el Sistema Operativo quien regula esta función y quien se encarga de interpretar qué se debe hacer. El Sistema Operativo es el programa principal del equipo y debe encontrarse en la memoria del mismo para que éste realmente funcione. Sea como fuere, en el momento en que la CPU se entera que se oprimió una tecla, va y "lee" cuál es esa tecla. La función de "leer" se cumple entre los bloques CPU y Unidad de E/S vía el "BUS DE DATOS", sincrónicamente con algunas señales del Bus de control. De este modo la CPU obtiene un "byte" que expresa el valor de la tecla oprimida. Si este valor debe ser representado en el monitor, la CPU lo envía automáticamente a una zona de memoria llamada de video. En esta zona cada byte es un lugarcito de la pantalla, de forma tal que basta que la CPU deje el dato en la memoria de video para que el "controlador de video'6 lo escriba en el monitor. El controlador de video es un "dispositivo de salida'6 que comunica al computador propiamente dicho con el monitor o televisor externo, y su función es la de continuamente "leer" a través del "Bus de Datos" en la Memoria de Video y desplegar lo leído en la pantalla.

Bueno, hemos apretado una tecla y estamos viendo en la pantalla su representación gráfica; como se ve no es más que el funcionamiento coordinado de las partes que componen los bloques que ya hemos descripto. Sin embargo, entendido ésto, surge la segunda pregunta, inevitable. ¿Cómo le doy una orden a mi computador? ¿Cómo le digo que haga algo?

Supongamos que lo que queremos es darle un "comando" o sea una palabra que el Sistema Operativo interprete como una orden y la ejecute inmediatamente. Lo que debemos hacer es escribir la palabra (comando) que deseamos que realice y posteriormente decirle "hágalo". Esto se le dice apretando una tecla especial llamada, según el computador: "RETORNO" o "NUEVA LINEA" o "ENTER", que ocupa el lugar que en el teclado de máquina de escribir se usa para avanzar hasta el comiento del próximo renglón.

En cuanto la CPU "ve" que esa tecla fue tocada, va y "lee" en la memoria lo que se escribió en esa línea y lo interpreta. Si es un comando válido, lo ejecuta; si no lanza un mensaje de error como: ¿Qué quizo decirme? o ¿Qué cuernos es éso?, o más simplemente ERROR.

En la próxima nota aclararemos el concepto de "comando" y de lenguaje de programación; veremos que hay computadoras hogareñas que casi no tienen sistema operativo, pero que todas tienen un programa principal generalmente en ROM que realiza estas funciones básicas, llamado "programa monitor".

Recuerden que si desean preguntar algo sobre este curso o saber algo más, sólo tienen que mandar sus preguntas a esta revista.

Hasta el próximo número.

Ingeniero Nino Moreno

POZO CON MONSTRUOS

Comp: TS 1000
Conf: 16 K
Clas: ENT

Hemos caído en un pozo y nuestro objetivo es salir de él, evitando, escapando o combatiendo con todos los monstruos que habitan en ese lugar, tratando a la vez, de llegar a la salida con la mayor cantidad de tesoros posibles.
Estos tesoros se encuentran en el camino y el simple hecho de encontrarlos, supone que en adelante los llevaremos con nosotros a través de todo el viaje hasta la salida.
El computador muestra tres ventanas en pantalla con un camino a seguir: por ejemplo una puerta o un pasadizo, son accesos a distintos lugares de un mismo nivel. En cambio las opciones de escaleras son para ascender a un nivel superior (por lo tanto más alto y más cerca de la salida); obviamente lo contrario a esta opción es abajo, que le indicará el camino a un nivel inferior.
Para elegir una alternativa sólo deberemos tipear la inicial de comienzo de palabras. O sea, para ir a un pasadizo, puerta o escaleras, tenemos que tipear I, A, D, para ir a Izquierda, Derecha o Adelante según la opción elegida se encuentre en la ventana de la Izquierda, Adelante o Derecha.
El resto de instrucciones aparecen en pantalla.
El programa se reinicia con RUN.



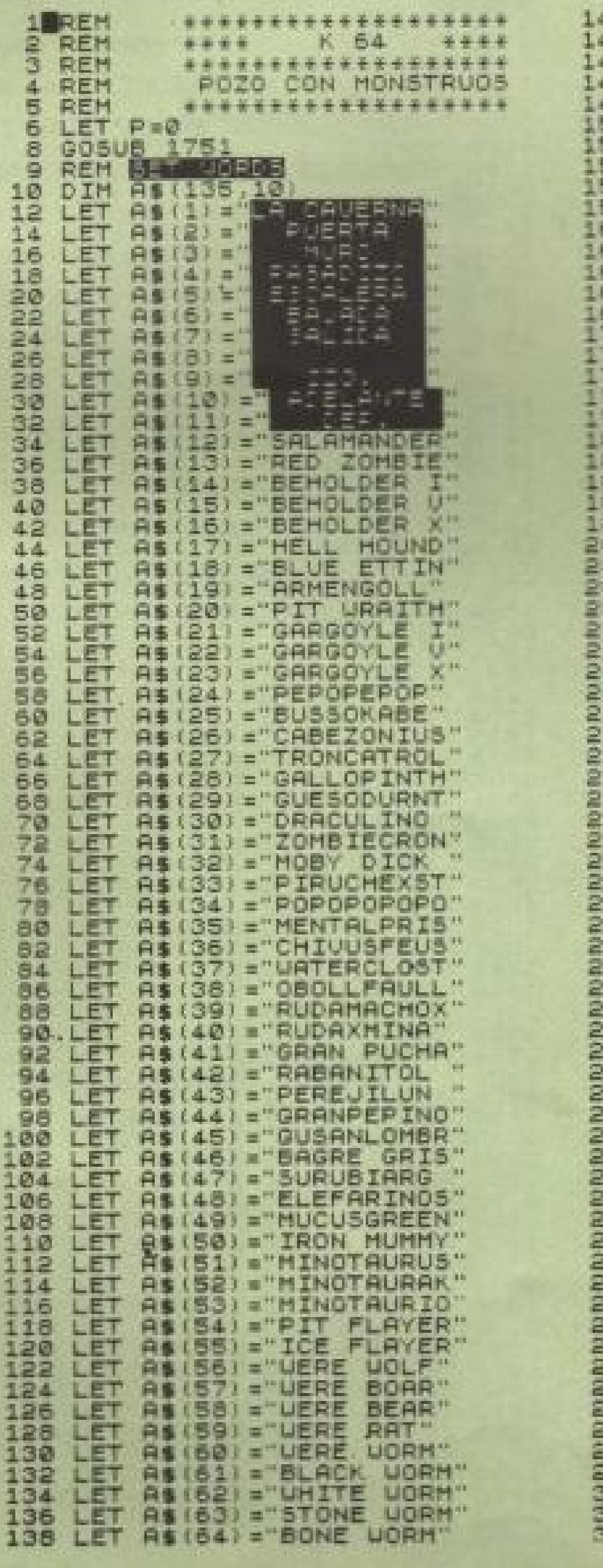
PANTALLA

```
  BAJADA     LA CAVERNA    PUERTA

   IZQ.       ADELANTE      DER.

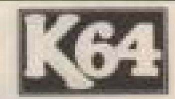
UN MONSTRUO DEJO LA CUEVA

CON  51 JOYAS Y $A
```



```
1 REM      ********************
2 REM      ****    K 64    ****
3 REM      ********************
4 REM       POZO CON MONSTRUOS
5 REM      ********************
6 LET P=0
8 GOSUB 1751
9 REM SET WORDS
10 DIM A$(135,10)
12 LET A$(1)="LA CAVERNA"
14 LET A$(2)="  PUERTA  "
16 LET A$(3)="   MURO   "
18 LET A$(4)=" PASADIZO "
20 LET A$(5)=" ESCALERA "
22 LET A$(6)="  BAJADA  "
24 LET A$(7)="  SALIDA  "
26 LET A$(8)="          "
28 LET A$(9)="   IZQ.   "
30 LET A$(10)=" ADELANTE "
32 LET A$(11)="   DER.   "
34 LET A$(12)="SALAMANDER"
36 LET A$(13)="RED ZOMBIE"
38 LET A$(14)="BEHOLDER I"
40 LET A$(15)="BEHOLDER V"
42 LET A$(16)="BEHOLDER X"
44 LET A$(17)="HELL HOUND"
46 LET A$(18)="BLUE ETTIN"
48 LET A$(19)="ARMENGOLL"
50 LET A$(20)="PIT WRAITH"
52 LET A$(21)="GARGOYLE I"
54 LET A$(22)="GARGOYLE V"
56 LET A$(23)="GARGOYLE X"
58 LET A$(24)="PEPOPEPOP"
60 LET A$(25)="BUSSOKABE"
62 LET A$(26)="CABEZONIUS"
64 LET A$(27)="TRONCATROL"
66 LET A$(28)="GALLOPINTH"
68 LET A$(29)="GUESODURNT"
70 LET A$(30)="DRACULINO "
72 LET A$(31)="ZOMBIECRON"
74 LET A$(32)="MOBY DICK "
76 LET A$(33)="PIRUCHEXST"
78 LET A$(34)="POPOPOPOPO"
80 LET A$(35)="MENTALPRIS"
82 LET A$(36)="CHIVUSFEUS"
84 LET A$(37)="WATERCLOST"
86 LET A$(38)="OBOLLFAULL"
88 LET A$(39)="RUDAMACMOX"
90.LET A$(40)="RUDAXMINA"
92 LET A$(41)="GRAN PUCHA"
94 LET A$(42)="RABANITOL "
96 LET A$(43)="PEREJILUN "
98 LET A$(44)="GRANPEPINO"
100 LET A$(45)="GUSANLOMBR"
102 LET A$(46)="BAGRE GRIS"
104 LET A$(47)="SURUBIARG "
106 LET A$(48)="ELEFARINOS"
108 LET A$(49)="MUCUSGREEN"
110 LET @$(50)="IRON MUMMY"
112 LET A$(51)="MINOTAURUS"
114 LET A$(52)="MINOTAURAK"
116 LET A$(53)="MINOTAURIO"
118 LET A$(54)="PIT FLAYER"
120 LET A$(55)="ICE FLAYER"
122 LET A$(56)="WERE WOLF"
124 LET A$(57)="WERE BOAR"
126 LET A$(58)="WERE BEAR"
128 LET A$(59)="WERE RAT"
130 LET A$(60)="WERE WORM"
132 LET A$(61)="BLACK WORM"
134 LET A$(62)="WHITE WORM"
136 LET A$(63)="STONE WORM"
138 LET A$(64)="BONE WORM"
140 LET A$(65)="UMBER HULK"
142 LET A$(66)="STONE HULK"
144 LET A$(67)="GREEN HULK"
146 LET A$(68)="CLOUD HULK"
148 LET A$(69)="STORM HULK"
150 LET A$(70)="HOBGOBLIN"
152 LET A$(71)="HOBGOBELOW"
154 LET A$(72)="MANTACORE"
156 LET A$(73)="BAALZEBUL"
158 LET A$(74)="TELEMENTAL"
160 LET A$(75)="PIT FIEND"
162 LET A$(76)="HORNED ORC"
164 LET A$(77)="BARBED ORC"
166 LET A$(78)="RED GERYON"
168 LET A$(79)="JUBILEX I"
170 LET A$(80)="JUBILEX II"
172 LET A$(81)="DEMOGORGON"
174 LET A$(82)="RED ORCUS"
176 LET A$(83)="BLUE ORCUS"
178 LET A$(84)="GREY ORCUS"
180 LET A$(85)="FIRE ORCUS"
182 LET A$(86)="WILD TROLL"
184 LET A$(87)="HELL TROLL"
186 LET A$(88)="FIRE TROLL"
188 LET A$(89)="BOAR TROLL"
200 LET A$(90)="BLUE TROLL"
202 LET A$(91)="WILD DEMON"
204 LET A$(92)="BLUE DEMON"
206 LET A$(93)="RED DEMON"
208 LET A$(94)="PIT DEMON"
210 LET A$(95)="FIRE DEMON"
212 LET A$(96)="ICE DEMON"
214 LET A$(97)="BEAR DEMON"
216 LET A$(98)="CLAY DEMON"
218 LET A$(99)="GREY DEMON"
220 LET A$(100)="IRON DEMON"
222 LET A$(101)="WILD ETTIN"
224 LET A$(102)="PIT ETTIN"
226 LET A$(103)="ICE ETTIN"
228 LET A$(104)="MIND ETTIN"
230 LET A$(105)="HELL ETTIN"
232 LET A$(106)="WILD GHOST"
234 LET A$(107)="RED GHOST"
236 LET A$(108)="PIT GOLEM"
238 LET A$(109)="ICE GOLEM"
240 LET A$(110)="FLESH RAT"
242 LET A$(111)="MIND DEVIL"
244 LET A$(112)="FLESH HULK"
246 LET A$(113)="JOYAS Y $A"
248 LET A$(114)="+ UNA ESPA"
250 LET A$(115)="DA DE ORO"
252 LET A$(116)="+ UNA VARA"
254 LET A$(117)=" MAGICA"
256 LET A$(118)="+ UN TRAJE"
258 LET A$(119)=" BLINDADO "
260 LET A$(120)="+ UN ARMA"
262 LET A$(121)="SECRETA"
264 LET A$(122)="+ UN VIEJO"
266 LET A$(123)=" PERGAMINO"
268 LET A$(124)="+ UNA ASPI"
270 LET A$(125)="RINA "
272 LET A$(126)="+ ALGUNOS"
274 LET A$(127)=" DISPAROS"
276 LET A$(128)="+ UN LIBRO"
278 LET A$(129)=" ABURRIDO"
280 LET A$(130)="+ UN ARO "
282 LET A$(131)="DE ORO"
284 LET A$(132)="+ UNA ROCA"
286 LET A$(133)=" MAGICA "
299 REM [illegible]
300 LET C=0
302 LET E=6
304 LET L=20
306 LET K=0
308 LET H=100
310 LET F=0
312 LET S=10
314 LET G=0
316 GOTO 403
400 REM PROGRAMA PRINCIPAL
401 IF F=1 THEN GOTO 426
402 IF INT (RND*200)<5 THEN GOS
UB 1000
403 DIM B(18)
404 IF L=1 THEN LET E=7
405 IF L<0 OR G>150 AND S>2 AND
INT (RND*100)<8 THEN GOSUB 750
406 FOR Z=1 TO 3
408 LET B(Z)=INT (RND*E)+1
410 IF B(Z)<3 THEN GOSUB 1100
412 NEXT Z
414 IF B(1)=3 AND B(2)=3 AND B(
3)=3 THEN GOTO 405
416 CLS
417 GOSUB 506
418 GOSUB 500
420 PRINT A$(B(1));"▒";A$(B(2))
;"▒";A$(B(3))
422 GOSUB 500
423 GOSUB 506
424 PRINT A$(9);"▒";A$(10);"▒";
A$(11)
425 GOSUB 506
426 PRINT
427 LET F=0
428 PRINT "QUE DIRECCION ? ";
430 LET Z=0
432 IF INKEY$="" THEN GOTO 432
434 LET Z$=INKEY$
435 IF Z$="C" THEN GOTO 2000
436 IF Z$="I" THEN LET Z=1
438 IF Z$="A" THEN LET Z=2
440 IF Z$="D" THEN LET Z=3
441 IF Z$="S" THEN GOSUB 550
442 IF Z<1 THEN GOTO 432
444 PRINT Z$
446 IF B(Z)=6 THEN LET L=L+1
448 IF B(Z)=5 THEN LET L=L-1
450 IF B(Z)=3 THEN GOSUB 600
452 IF B(Z)=7 THEN GOSUB 700
454 IF B(Z)=2 THEN GOSUB 800
456 IF B(Z)=1 THEN GOSUB 900
457 IF INT (RND*100)>90 THEN GO
SUB 1300
458 GOTO 400
499 REM SET DISPLAY/RND NO.8
500 PRINT A$(8);"▒";A$(8);"▒";A
$(8)
502 PRINT A$(8);"▒";A$(8);"▒";A
$(8)
504 RETURN
506 PRINT "▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
508 RETURN
510 LET R=INT (RND*101)+12
512 RETURN
514 PRINT
516 PRINT "LA CUEVA CONTIENE ";
518 PRINT "UN ";
520 IF A$(R,1)="I" THEN PRINT "
";
522 PRINT "";A$(R);
524 RETURN
526 FOR X=11 TO 21
528 PRINT AT X,0;"
"
530 NEXT X
532 PRINT AT 11,0;" "
534 RETURN
536 LET U=INT (RND*101)+12
538 RETURN
540 LET U=(INT (RND*16)+1)*2
542 RETURN
549 REM ESTADO
550 PRINT "STATUS",
552 GOSUB 526
554 PRINT "UD. HA MATADO ";K;"
MONSTRUOS"
556 PRINT
558 PRINT "ESTA EN EL NIVEL ";L
,,,
560 PRINT "CUENTA CON ";H;" PUN
TOS-RIESGO",,,
562 PRINT "TIENE ";S;" DISPAROS
",,,
564 PRINT "...Y POSEE ";G;" PIE
ZAS DE ORO"
566 IF INKEY$="" THEN GOTO 566
570 GOSUB 526
571 PRINT AT 10,16;"          ";AT
10,16;
572 RETURN
599 REM PARED
600 GOSUB 526
602 PRINT "NO ENTRE...PAREDES I
NESTABLES",,,
604 LET F=1
606 GOSUB 536
608 IF U>50 THEN RETURN
610 PRINT "SE MUEVEN...CRUJE EL
TECHO...",,,"CAE...LO APLASTA
CONTRA EL PISO",,"PIERDE ";U;" P
UNTOS-RIESGO."
612 LET H=H-U
614 RETURN
699 REM [illegible]
700 CLS
702 PRINT "FELICITACIONES, HA S
ALIDO VIVO."
```

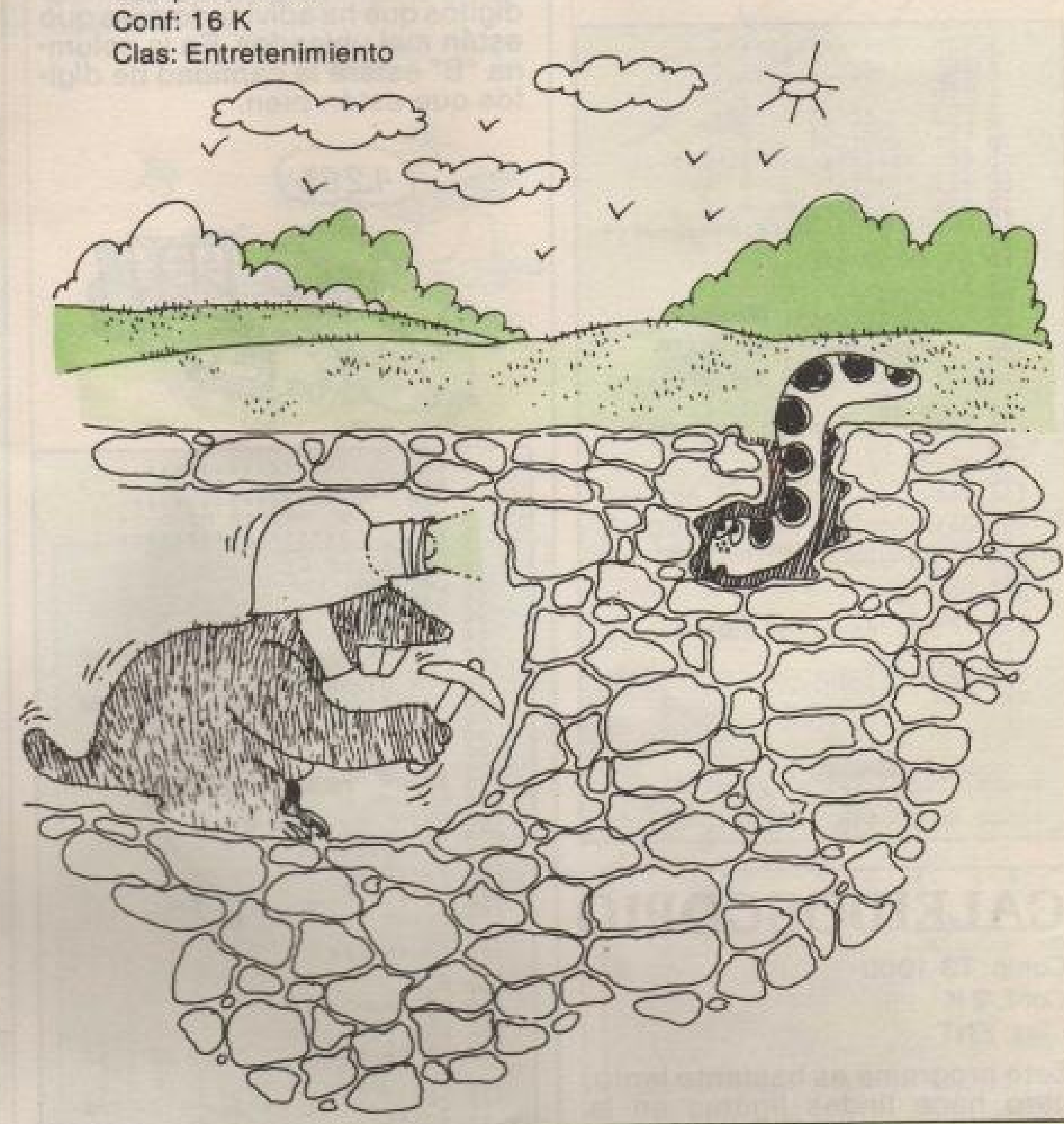
```
 704 PRINT
 706 PRINT "HA MATADO ";K;" MONS
TRUOS."
 708 PRINT "UD. POSEE ";G;" PIEZ
AS DE ORO"
 709 PRINT
 710 PAUSE 200
 711 CLS
 712 PRINT "[illegible]"
 713 PRINT
 714 PRINT "-SU PUNTAJE:  ";G*K+
S+H;,,,,
 716 IF P<G*K+S+H THEN LET P=G*K
+S+H
 717 PRINT "-RECORD ACTUAL: ";P,
,,,,
 718 PRINT "OTRO JUEGO ? S/N"
 719 IF INKEY$="" THEN GOTO 719
 720 IF INKEY$="S" THEN GOTO 10
 721 IF INKEY$="N" THEN GOTO 199
0
 749 REM CHILLIDO DEL MURCIELAGO
 750 CLS
 752 PRINT
 754 PRINT "[illegible]",,"VA A DAR CONTRA
EL PISO Y",,"SE LLEVA SU ORO,SA
CANDOLE",,INT (H/2);" PUNTOS-RI
ESGO, MAS"
 756 PRINT
 758 PRINT INT (S/2);" DE SUS DI
SPAROS ABANDONANDOLO",,"EN EL N
IVEL ";L+1;"."
 759 LET G=0
 760 LET H=H-INT (H/2)
 762 LET S=S-INT (S/2)
 768 LET L=L+1
 770 PRINT
 772 PRINT "  (OPRIMA ENTER PARA
 CONTINUAR)"
 774 IF INKEY$="" THEN GOTO 774
 776 RETURN
 799 REM TRASPASO DE LA PUERTA
 800 GOSUB 526
 801 PRINT "PUERTA...A-ABRE,E-ES
CUCHAR ";
 802 IF INKEY$="" THEN GOTO 802
 804 LET Z$=INKEY$
 806 IF Z$="E" THEN GOTO 811
 808 IF Z$="A" THEN GOTO 898
 810 GOTO 802
 811 PRINT Z$,,,
 812 PRINT "UD. OYE UN ";
 814 IF B(Z+3)>0 THEN PRINT A$(B
(Z+3));" HACIENDO",,,"RUIDOS";
 816 IF B(Z+3)=0 THEN PRINT "SIL
ENCIO.";
 818 PRINT "...Y AHORA?",,,"E-EN
TRAR A-AYUDA H-HUIR ";
 820 IF INKEY$="" THEN GOTO 820
 822 LET Z$=INKEY$
 824 IF Z$="E" THEN GOTO 850
 826 IF Z$="A" THEN GOTO 950
 828 IF Z$="H" THEN GOTO 832
 830 GOTO 820
 832 IF Z$="H" THEN PRINT ;" [illegible]",
 838 LET F=1
 840 IF INT (RND*100)<10 THEN GO
SUB 1000
 842 RETURN
 849 REM ENTRADA CONTIENE
 850 GOSUB 526
 852 PRINT AT 10,0,
 854 IF B(Z+3)>0 THEN LET R=B(Z+
3)
 856 IF B(Z+3)>0 THEN GOSUB 516
 857 IF B(Z+3)>0 THEN PRINT
 858 IF B(Z+3)=0 THEN PRINT "UN
MONSTRUO DEJO LA CUEVA      "
 860 PRINT
 862 IF B(Z+6)>0 THEN PRINT "CON
 ";B(Z+6);" ";A$(113),,,
 864 IF B(Z+9)>0 THEN PRINT A$(B
(Z+9)+100);A$(B(Z+9)+101),,,
 866 IF B(Z+12)>0 THEN PRINT A$(
B(Z+12)+100);A$(B(Z+12)+101),,,
 868 IF B(Z+15)>0 THEN PRINT A$(
B(Z+15)+100);A$(B(Z+15)+101),,,
 870 IF B(Z+3)>0 THEN GOSUB 1314
 871 IF B(Z+3)>0 AND C=1700 THEN
 GOTO 838
 872 LET G=G+B(Z+6)
 874 FOR X=9 TO 15 STEP 3
 876 IF B(Z+X)>0 AND B(Z+X)<25 T
HEN LET H=H+30
 878 IF B(Z+X)>23 THEN LET S=S+1
 880 NEXT X
 882 RETURN
 897 REM CONTENIDO DE LA CUEVA
 898 PRINT Z$
 900 GOSUB 526
 902 IF B(Z+3)>0 THEN LET R=B(Z+
3)
 904 IF B(Z+3)>0 THEN GOSUB 516
 905 LET U=0
 906 FOR X=5 TO 15 STEP 3
 908 IF B(Z+3)>0 AND B(Z+X)>0 TH
EN LET U=2
 910 IF B(Z+3)=0 AND B(Z+X)>0 TH
EN LET U=1
 912 NEXT X
 914 IF U=2 THEN PRINT ,,,"Y TES
OROS";
 916 IF U=1 THEN PRINT "LA CUEVA
CONTIENE UN TESORO",,,
 918 IF B(Z+3)=0 AND U=0 THEN PR
INT "LA CUEVA ESTA VACIA";
 919 IF B(Z+3)>0 AND U=0 THEN PR
INT ,,
 920 GOTO 818
 949 REM [illegible]
 950 PRINT Z$
 951 GOSUB 526
 952 IF B(Z+3)>0 THEN PRINT "EL
";A$(B(Z+3));" DA ";B(Z+3)-12;"
 PTS.-RIESGO"
 954 IF B(Z+3)=0 THEN PRINT "NO
HAY MONSTRUOS"
 956 PRINT
 957 PRINT
 958 GOTO 818
 999 REM PISO DE CUEVA
1000 GOSUB 526
1001 LET F=0
1002 GOSUB 536
1004 PRINT "CEDIO EL PISO, Y UD.
 CAE",,"UNOS ";INT (U/2);" METR
OS, AL NIVEL",,,
1006 LET L=L+INT (U/12)
1008 PRINT """";L;""" "
1009 PRINT
1010 GOSUB 536
1012 IF U>95 THEN PRINT "EN UNA
PILETA DE ACIDO",,,"PIERDE ";H;"
 PUNTOS RIESGO.",,,
1014 IF U>95 THEN LET H=0
1016 IF U<40 THEN PRINT "SOBRE U
IDRIOS ROTOS",,,"PIERDE ";INT (H
/2);" PUNTOS-RIESGO",,,
1018 IF U<40 THEN LET H=H-INT (H
/2)
1020 RETURN
1099 REM SET CONTENIDO CUEVA
1100 FOR X=3 TO 6 STEP 3
1102 GOSUB 536
1104 IF U>70 THEN LET B(Z+X)=U
1106 GOSUB 536
1108 IF B(Z+X)>1 THEN LET B(Z+X)
=U
1109 NEXT X
1110 FOR X=9 TO 15 STEP 3
1112 GOSUB 536
1113 IF U>75 THEN LET B(Z+X)=U
1114 GOSUB 540
1116 IF B(Z+X)>0 AND U>12 THEN L
ET B(Z+X)=U
1117 IF B(Z+X)>0 AND U<13 THEN L
ET B(Z+X)=0
1118 NEXT X
1120 RETURN
1299 REM APARICION DEL MONSTRUO
1300 GOSUB 526
1302 GOSUB 510
1304 GOSUB 518
1306 PRINT " LLEGA "
1308 PRINT
1310 PRINT "Y AHORA ?"
1312 PRINT
1314 PRINT "C-COMBATE D-DISPARO
R-RETIRADA"
1316 LET C=0
1318 IF INKEY$="" THEN GOTO 1318
1320 LET Z$=INKEY$
1322 IF Z$="C" THEN LET C=1500
1324 IF Z$="D" THEN LET C=1600
1326 IF Z$="R" THEN LET C=1700
1328 IF C<1 THEN GOTO 1318
1329 PRINT Z$
1330 GOSUB C
1332 IF C<1 THEN GOTO 1316
1334 RETURN
1499 REM RESULTADO DEL COMBATE
1500 GOSUB 526
1502 PRINT "TUVO UNA ESPANTOSA B
ATALLA CON"
1504 PRINT
1506 PRINT "UN ";A$(R),,,
1507 PRINT
1508 IF H<(R-12) THEN PRINT "UD.
 MURIO Y PERDIO SUS TESOROS."
1509 PRINT
1510 IF H<(R-12) THEN GOTO 710
1512 PRINT "Y LO ELIMINO USTED A
 EL."
1514 LET K=K+1
1516 LET H=H+12-R
1518 RETURN
1520 PRINT "DISCULPE...NO TIENE
MAS DISPAROS"
1522 PRINT
1524 PRINT "Y AHORA ?"
1526 LET C=0
1528 RETURN
1599 REM RESULTADO DE LOS DISPAROS
1600 GOSUB 526
1602 GOSUB 536
1604 IF S<1 THEN GOTO 1520
1606 LET S=S-1
1608 IF U>R THEN PRINT "EL BICHO
 ESTA HERIDO;",,,"EL ";A$(
R);" YACE EN EL SUELO.",,,
1610 IF U>R THEN LET K=K+1
1612 IF U>R THEN RETURN
1614 PRINT "EL ";A$(R);" SE ENOJ
O",,,"AVANZA.......";
1616 IF U<27 THEN PRINT ". AHORA
 ATACA...",,,
1618 IF U<27 THEN GOTO 1502
1620 PRINT "Y AHORA ?"
1622 LET C=0
1624 RETURN
1700 GOSUB 536
1701 GOSUB 526
1702 IF U<40 THEN PRINT "QUE DES
GRACIA, EL ATACA",,,
1704 IF U<40 THEN GOTO 1502
1706 PRINT "..[illegible]",,,
1708 LET F=0
1709 LET L=L+1
1710 RETURN
1749 REM [illegible]
1750 CLS
1751 LET L=0
1752 LET A=INT (RND*31)
1753 LET B=INT (RND*21)
1754 LET L=L+1
1755 PRINT AT B,A;"█"
1756 PRINT AT B,A;" "
1757 IF L=5 THEN GOTO 1759
1758 GOTO 1752
1759 FOR V=0 TO 36
1760 PLOT 8,V
1761 NEXT V
1762 FOR K=3 TO 41
1763 PLOT 10,K
1764 NEXT K
1765 FOR L=0 TO 56
1766 PLOT L,5
1767 NEXT L
1768 FOR H=3 TO 61
1769 PLOT H,7
1770 NEXT H
1780 PRINT AT 7,7;"****** K 64 *
*****"
1781 PRINT
1782 PRINT TAB 13;"(1985)"
1783 PRINT
1784 PRINT
1785 PRINT TAB 7;"POZO CON MONST
RUOS"
1786 FOR J=0 TO 30
1787 NEXT J
1788 CLS
1789 PRINT TAB 7;"-POZO CON MONS
TRUOS-"
1790 PRINT
1791 PRINT "  UD., PASEANDO POR
TRANSILVANIA",,
1792 PRINT "SE HA CAIDO EN UN PO
ZO, DEL QUE",,
1793 PRINT "DEBERA SALIR TRAS CO
RRER SERIOS",,,
1795 PRINT "PELIGROS PARA SU HUM
ANIDAD.",,,
1797 PRINT "  DEBERA SUBIR ESCAL
ERAS, ENTRAR",,
1799 PRINT "EN PELIGROSAS CAVERN
AS Y ABRIR ",,
1801 PRINT "MISTERIOSAS PUERTAS.
..",,,
1803 PRINT "  PODRA UD. SALIR VI
VO ?"
1811 FOR B=0 TO 100
1813 NEXT B
1815 CLS
1816 PRINT "INSTRUCCIONES"
1817 PRINT
1819 PRINT "  EL OBJETO DEL JUEG
O ES SALIR ",
1821 PRINT "DEL POZO ACUMULANDO
LA MAYOR CAN"
1822 PRINT "TIDAD POSIBLE DE PUN
TOS COSA QUE"
1824 PRINT "SERA POSIBLE EN LA M
EDIDA EN QUE"
1826 PRINT "SU VALOR (Y SUERTE),
 SE LO PER-"
1828 PRINT "MITAN..."
1830 PRINT
1831 PRINT
1832 PRINT "TODAS LAS ORDENES LA
S DEBERA DAR",,
1834 PRINT "CON UNA SOLA TECLA,
SEGUN SE LE",,,
1835 PRINT "INDIQUE. A SU VEZ, C
UANDO SE LE",,,
1837 PRINT "PREGUNTA: QUE DIRECC
ION? PODRA ",
1838 PRINT "CONOCER SU STATUS DE
 JUEGO, AL",
1840 PRINT "OPRIMIR ""S""."
1850 FOR L=0 TO 150
1851 NEXT L
1852 CLS
1854 PRINT AT 10,0;"SABEMOS QUE
PUEDE TARDAR EN EN-"
1855 PRINT AT 11,0;
1856 PRINT AT 12,0;"CONTRAR LA S
ALIDA, POR LO QUE LE"
1857 PRINT AT 13,0;
1858 PRINT AT 14,0;"RESERVAMOS L
A TECLA ""C"" PARA "
1859 PRINT AT 15,0;
1860 PRINT AT 16,0;"HACER ""SAVE
"" CONSERVANDO SU ES-"
1861 PRINT AT 17,0;
1862 PRINT AT 18,0;"TADO DE JUEG
O. LOAD: POZO CON "
1863 PRINT AT 19,0;
1864 PRINT AT 20,0;"MONSTRUOS."
1890 GOTO 10
1990 PRINT
1991 PRINT "UD. ME HA DESILUSION
DO, CHAU."
1992 STOP
2000 SAVE "POZO CON MONSTRUO█"
2002 GOTO 400
5000 SAVE "PCM"
5002 RUN
```

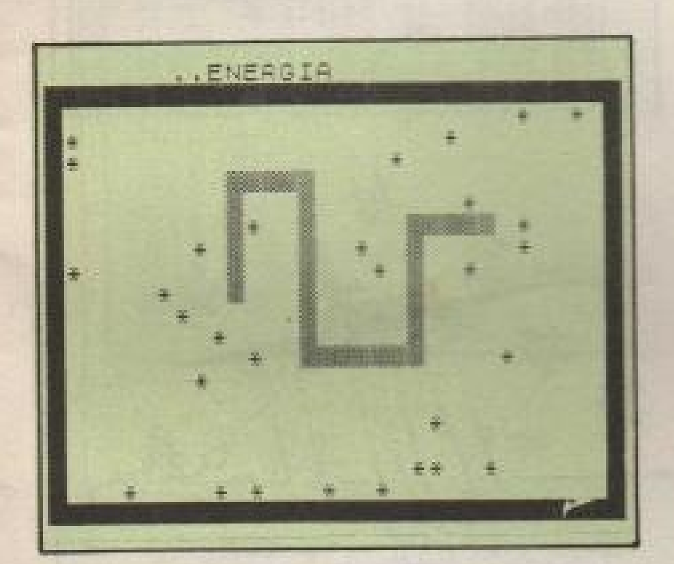


EL TOPO

Comp: TS 1000
Conf: 16 K
Clas: Entretenimiento

Armese de valor y energía, especialmente de lo segundo, para construir su "túnel"; si golpea una piedra perderá una vida, pero si golpea los extremos las perderá todas: morirá.
No se asuste, sólo morirá su oportunidad de ganar.
Si come un gusano "V", pasará a otra pantalla.
El movimiento se logra con las flechas.






```
  1█REM     ********************
  2 REM     *         K 64     *
  3 REM     ********************
  4 REM        EL TOPO ATOMICO
  5 REM     ********************
  6 REM
 10 GOSUB 1000
 20 CLS
 30 LET U=0
 35 LET SH=1
 40 LET T=30
 45 LET S=0
 60 LET Z=3
 62 LET R=250
 65 FAST
 70 PRINT AT 1,0;"██████████████████████████████████"
 75 FOR L=2 TO 20
 80 PRINT "█                              █"
 85 NEXT L
 90 PRINT AT 20,0;"██████████████████████████████████"
 91 PRINT AT 0,0;"..........ENER
GIA"
 95 LET C=10
100 LET B=10
105 FOR A=1 TO T
110 LET X=INT (RND*18)+2
115 LET Y=INT (RND*29)+1
120 PRINT AT X,Y;CHR$ 23
125 NEXT A
127 SLOW
130 PRINT AT C,B;"▒"
135 LET C=C+(INKEY$="6")-(INKEY
$="7")
140 LET B=B+(INKEY$="8")-(INKEY
$="5")
 145 PRINT AT C,B;
 150 LET P=PEEK (PEEK 16398+256*
PEEK 16399)
 155 IF P=23 THEN GOTO 200
 160 IF P=128 THEN GOTO 220
 166 IF P=CODE "▒" THEN PRINT AT
 0,U;" "
 167 IF P=CODE "▒" THEN LET U=U+
1
 168 IF U=10 THEN GOTO 230
 170 IF P=56 THEN GOTO 500
 180 PRINT AT C,B;"O"
 185 LET S=S+1
 190 IF S>R THEN PRINT AT 20,10;
"UUU"
 195 GOTO 130
 200 LET Z=Z-1
 205 PAUSE .5
 210 IF Z=0 THEN GOTO 220
 215 GOTO 130
 220 PRINT AT 2,1;"* FIN *",TAB
20;"PUNTOS=";S
 221 GOSUB 2000
 225 STOP
 230 PRINT AT 2,2;"NO TE QUEDA E
NERGIA.";TAB 20;"PUNTOS=";S
 231 GOSUB 2000
 235 STOP
 500 CLS
 510 PRINT "LO CONSEGUISTE.";TAB
20;"PUNTOS=";S
 515 PRINT "VIDAS=";Z
 520 PRINT "MAS OBSTACULOS VAN A
APARECER"
 525 PAUSE 200
 530 CLS
 535 LET U=0
 540 LET T=T+30
 545 LET R=R+175
 547 IF SH>=3 THEN LET R=R+125
 550 LET SH=SH+1
 560 GOTO 65
 565 GOSUB 2000
 570 STOP
1000 PRINT "          TOPO"
1010 PRINT AT 2,0;"TIENES QUE GU
IARTE POR EL TUNEL DE UN TOPO. E
LUDENDO LOS   *   Y TUS PROPIOS
 TUNELES   ▒  .SI  ACIERTAS UNA
 U   VAS A OTRA PANTALLA."
1020 PRINT "SI TOCAS UN    *   PI
ERDES UNA   VIDA."
1030 PRINT "SI TOCAS EL BORDE,PI
ERDES TODAS TUS VIDAS."
1040 PRINT "SI TOCAS TUS PROPIOS
 TUNELES     PIERDES ALGO DE ENER
GIA,LO MISMO QUE SI TE QUEDAS PA
RADO."
1050 PRINT "TE MUEVES CON LAS FL
ECHAS."
1055 PRINT "PULSA UNA TECLA..."
1060 PAUSE 4E4
1070 RETURN
2000 PAUSE 150
2010 CLS
2020 PRINT "QUIERES JUGAR NUEVAM
ENTE? (S/N)"
2030 INPUT V$
2040 IF V$="S" THEN GOTO 10
2045 CLS
2050 RETURN
2060 SAVE "TOPO"
2070 RUN
```

SIMON

Comp: TS 1000
Conf: 2 K
Clas: ENT

Este es un entretenimiento en el cual deberá memorizar las letras que aparecen en la pantalla.

```
   1 REM     *************
   2 REM     *    K 64    *
   3 REM     *************
   4 REM     *   SIMON    *
   5 REM     *************
   8 LET H=NOT PI
   9 LET W=NOT PI
  10 LET A$=CHR$ INT (RND*6+38)
  20 LET Y=NOT PI
  30 LET Y=Y+SGN PI
  40 FOR X=SGN PI TO Y
  50 PRINT AT 11,CODE A$(X)-38;A
$(X)
  60 PAUSE 17+RND*17
  70 CLS
  80 NEXT X
  85 PRINT AT 2,10;"*SIMON*"
  90 INPUT Z$
 100 IF A$<>Z$ THEN GOTO 170
 105 LET W=W+SGN PI
 110 LET A$=A$+CHR$ INT (RND*6+3
8)
 120 GOTO 30
 170 PRINT "ERROR, LLEGO HASTA:
";A$
 171 PRINT
 180 IF H<W THEN GOTO 220
 190 PRINT "EL RECORD DE HOY ES:
";H
 191 PRINT
 192 PRINT "USTED,SOLO HIZO: ";W
 200 PAUSE 4E4
 204 CLS
 210 GOTO 2
 220 LET H=W
 230 PRINT "BRAVO,HA SUPERADO EL
RECORD...";W
 240 GOTO 200
 300 SAVE "SIMON"
 301 RUN

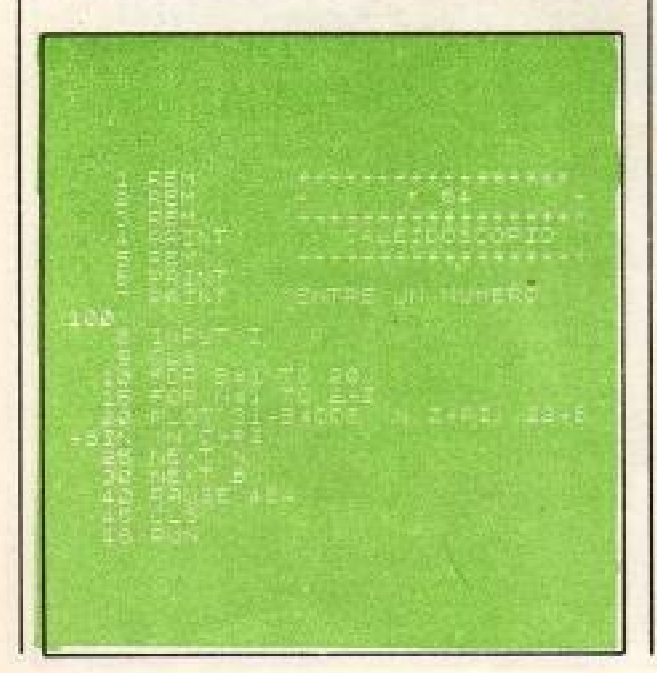

          *SIMON*
ERROR, LLEGO HASTA  GFCHEEA

BRAVO,HA SUPERADO EL RECORD...5
```

CALEIDOSCOPIO

Comp: TS 1000
Conf: 2 K
Clas: ENT

Este programa es bastante lento, pero hace lindas figuras en la pantalla dependiendo del número que se ingrese al principio. Los números menores producen figuras sencillas pero demora menos. Los números mayores de 20, por ejemplo, generan dibujos más complejos.



MASTER MIND

Comp: TS 1000
Conf: 2 K
Clas: ENT

Adivine un número de cuatro cifras... La computadora le señalará en la columna "R" la cantidad de dígitos que ha adivinado pero que están mal ubicados. En la columna "B" estará la cantidad de dígitos que estén bien.




```
   1 REM     *******************
   2 REM     *       K 64      *
   3 REM     *******************
   4 REM     *   MASTER MIND   *
   5 REM     *******************
   8 PRINT "PENSANDO.."
   9 LET S=NOT PI
  10 LET V=4
  20 DIM A$(V)
  30 DIM R$(V)
  50 FOR I=SGN PI TO V
  60 LET A$(I)=STR$ (INT (10*RND
))
  70 FOR J=SGN PI TO V
  80 IF A$(J)=A$(I) AND J<>I THE
N GOTO 60
  90 NEXT J
 100 NEXT I
 110 CLS
 118 PRINT "*MASTER MIND*"
 119 PRINT
 120 PRINT "      B R "
 130 INPUT R$
 135 LET S=S+SGN PI
 140 GOSUB 300
 150 PRINT R$;"  ";X;"  ";Y
 160 IF X<>V THEN GOTO 130
 170 PRINT "HALLADO EN ";S;" INT
ENTOS"
 180 PAUSE 4E4
 190 CLS
 200 RUN
 300 LET X=NOT PI
 310 LET Y=X
 320 FOR I=SGN PI TO V
 330 IF R$(I)=A$(I) THEN GOTO 40
0
 340 FOR J=SGN PI TO V
 350 IF J<>I AND R$(I)=A$(J) THE
N GOTO 380
 360 NEXT J
 370 GOTO 410
 380 LET Y=Y+SGN PI
 390 GOTO 410
 400 LET X=X+SGN PI
 410 NEXT I
 420 RETURN
 500 SAVE "MMIND"
 501 RAND
 502 RUN
```

PANTALLA



BATALLA NAVAL

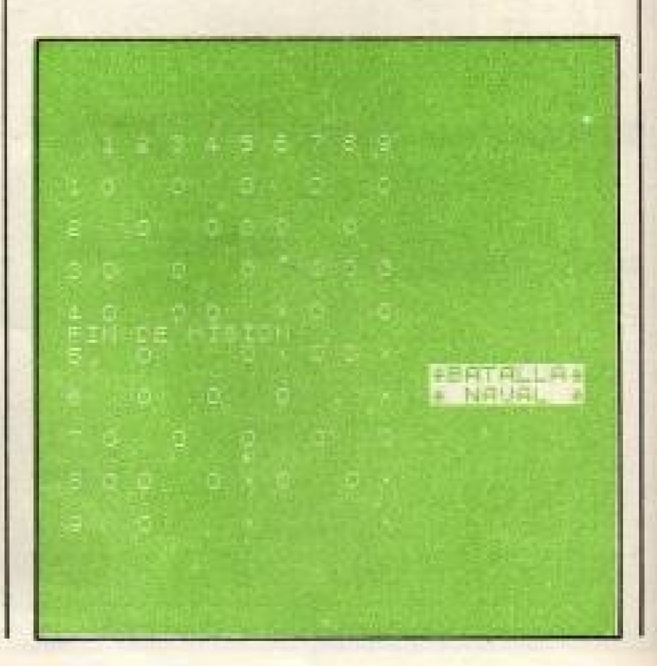
Comp: TS 1000
Conf: 2 K
Clas: ENT

Entre el número y fila y columna. Deberá hundir buques enemigos.

```
   1 REM     *******************
   2 REM     *      K 64       *
   3 REM     *******************
   4 REM     * BATALLA NAVAL   *
   5 REM     *******************
   7 LET A=10
  10 LET S=NOT PI
  15 LET I=SGN PI
  20 LET B=I+I
  25 LET M=A+A/B
  30 DIM P(A-B)
  35 FOR K=I TO A-B STEP B
  40 LET P(K)=INT (RND*B*B*B+I)*
A+INT (RND*(A-I)+I)
  45 LET P(K+I)=P(K)+A
  50 NEXT K
  55 CLS
  60 PRINT "  1 2 3 4 5 6 7 8 9"
  70 FOR K=I TO A-I
  80 PRINT AT B*K,NOT PI;K
  90 NEXT K
  97 PRINT AT 11,21;"*BATALLA*"
  98 PRINT AT 12,21;"* NAVAL *"
 100 INPUT T
 110 LET M=M-I
 120 IF M=NOT PI THEN GOTO 400
 130 FOR K=I TO A-B
 140 IF T=P(K) THEN GOTO A*A+B
 150 NEXT K
 160 PRINT AT INT (T/A)*B,(T-INT
(T/A)*A)*B;"O"
 170 GOTO A*A
 200 PRINT AT INT (T/A)*B,(T-INT
(T/A)*A)*B;"X"
 210 LET S=S+I
 220 IF S=A-B THEN GOTO A*A*A
 230 GOTO A*A
 401 CLS
 405 PRINT "NO MAS TORPEDOS"
1000 PRINT "FIN DE MISION"
1001 PAUSE 100
1020 RUN
2000 SAVE "BNAVAL"
2001 RUN
```



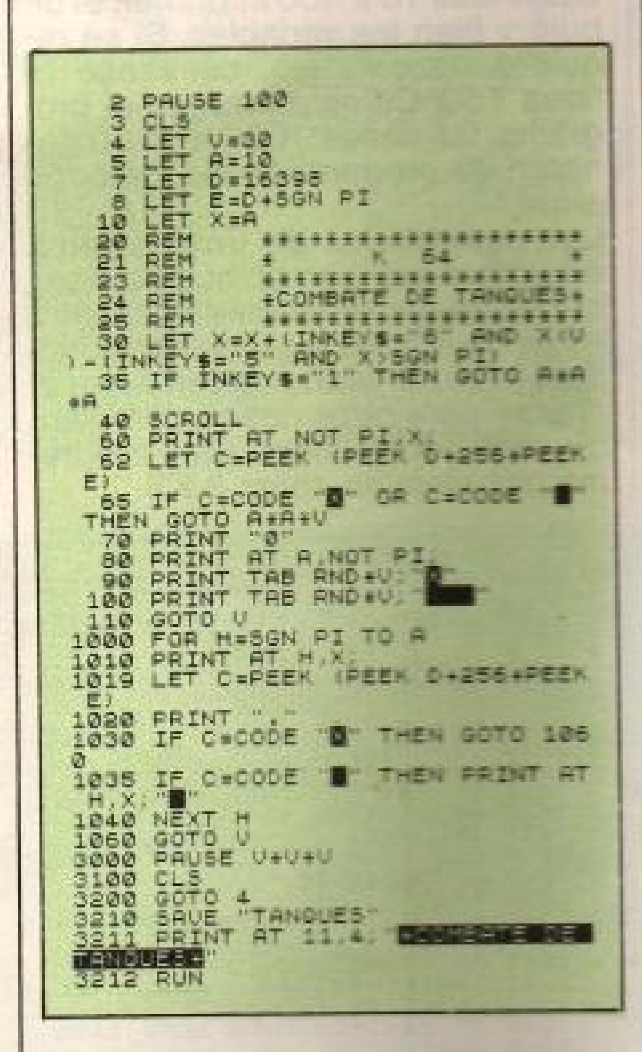
PANTALLA



COMBATE DE TANQUES

Comp: TS 1000
Conf: 2 K
Clas: ENT

Tendrá que defenderse de una serie de tanques que tratarán de derribarlo. Utilice las teclas 5 y 8.



```
   2 PAUSE 100
   3 CLS
   4 LET V=30
   5 LET A=10
   7 LET D=16396
   8 LET E=D+SGN PI
  10 LET X=A
  20 REM     **********************
  21 REM     *        K 64        *
  23 REM     **********************
  24 REM     *COMBATE DE TANQUES*
  25 REM     **********************
  30 LET X=X+(INKEY$="8" AND X<V)-(INKEY$="5" AND X>SGN PI)
  35 IF INKEY$="1" THEN GOTO A*A*A
  40 SCROLL
  60 PRINT AT NOT PI,X;
  62 LET C=PEEK (PEEK D+256*PEEK E)
  65 IF C=CODE "█" OR C=CODE "█" THEN GOTO A*A+V
  70 PRINT "0"
  80 PRINT AT A,NOT PI;
  90 PRINT TAB RND*V;"█"
 100 PRINT TAB RND*V;"██"
 110 GOTO V
1000 FOR H=SGN PI TO A
1010 PRINT AT H,X;
1019 LET C=PEEK (PEEK D+256*PEEK E)
1020 PRINT ","
1030 IF C=CODE "█" THEN GOTO 1060
1035 IF C=CODE "█" THEN PRINT AT H,X;"█"
1040 NEXT H
1060 GOTO V
3000 PAUSE V*V*V
3100 CLS
3200 GOTO 4
3210 SAVE "TANQUES"
3211 PRINT AT 11,4;"*COMBATE DE TANQUES*"
3212 RUN
```



PANTALLA

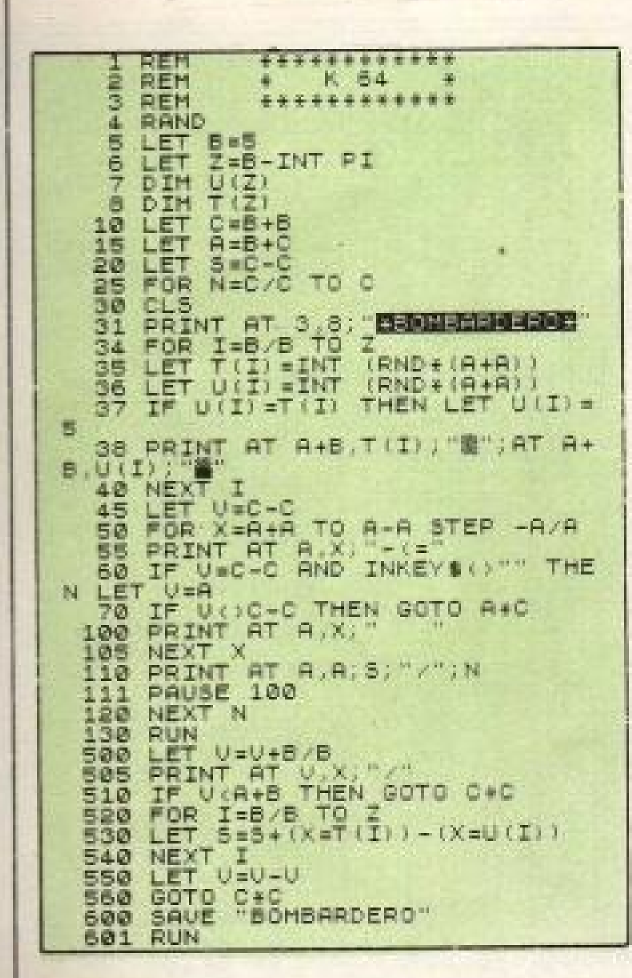


BOMBARDERO

Comp: TS 1000
Conf: 2 K
Clas: ENT

Usted es el piloto de un avión bombardero y deberá terminar con las bases enemigas. Buena suerte!





```
   1 REM     *************
   2 REM     *    K 64   *
   3 REM     *************
   4 RAND
   5 LET B=5
   6 LET Z=B-INT PI
   7 DIM U(Z)
   8 DIM T(Z)
  10 LET C=B+B
  15 LET A=B+C
  20 LET S=C-C
  25 FOR N=C/C TO C
  30 CLS
  31 PRINT AT 3,8;"*BOMBARDERO*"
  34 FOR I=B/B TO Z
  35 LET T(I)=INT (RND*(A+A))
  36 LET U(I)=INT (RND*(A+A))
  37 IF U(I)=T(I) THEN LET U(I)=5
  38 PRINT AT A+B,T(I);"█";AT A+B,U(I);"█"
  40 NEXT I
  45 LET V=C-C
  50 FOR X=A+A TO A-A STEP -A/A
  55 PRINT AT A,X;"-(="
  60 IF V=C-C AND INKEY$<>"" THEN LET V=A
  70 IF V<>C-C THEN GOTO A*C
 100 PRINT AT A,X;"    "
 105 NEXT X
 110 PRINT AT A,A;S;"/";N
 111 PAUSE 100
 120 NEXT N
 130 RUN
 500 LET V=V+B/B
 505 PRINT AT V,X;"/"
 510 IF V<A+B THEN GOTO C*C
 520 FOR I=B/B TO Z
 530 LET S=S+(X=T(I))-(X=U(I))
 540 NEXT I
 550 LET V=V-V
 560 GOTO C*C
 600 SAVE "BOMBARDERO"
 601 RUN
```

PANTALLA



SLALOM

Comp: TS 1000
Conf: 2 K
Clas: ENT

Su objetivo es esquiar a través de las banderitas negras. Utilice teclas 5 y 8 para moverse.

```
   1 REM     *************
   2 REM     *    K 64   *
   3 REM     *************
   4 REM     *  SLALOM   *
   5 REM     *************
   8 PRINT AT 1,19;"*SLALOM*"
   9 LET I=2
  10 LET Y=5
  15 LET J=Y*I
  20 LET S=NOT PI
  30 FOR X=I TO J+J STEP I
  40 PRINT AT X,RND*J+I;"█--█"
  50 NEXT X
  55 LET Y=J
  60 FOR X=NOT PI TO J+J
  70 LET Y=ABS (Y+(INKEY$="8" AND Y<J+J)-(INKEY$="5"))
  90 PRINT AT X,Y;
 100 LET C=PEEK (PEEK 16398+256*PEEK 16399)
 110 PRINT "O"
 120 IF C=CODE "-" THEN LET S=S+J
 130 IF C=CODE "█" OR C=CODE "█" THEN LET S=S-J
 140 PRINT AT X,Y;" "
 150 NEXT X
 160 PRINT AT NOT PI,NOT PI;"SCORE=";S
 170 PAUSE 4E4
 180 CLS
 190 RUN
 200 SAVE "SLALOM"
 201 RAND
 202 RUN
```

PANTALLA





TEST DE MOTOR

Comp: TS 1000
Conf: 16 K
Clas: EDU

Este programa ayuda en la enseñanza del funcionamiento de los motores monofásicos, simulando los parámetros eléctricos normales en uno de estos motores.

La primer parte del programa dibuja el circuito de medida que representa al motor conectado a una fuente eléctrica, con los instrumentos en circuito para la medición de corriente, voltaje, y la potencia. Todos estos valores son visibles en pantalla cuando el motor está en marcha.

Como el programa está pensado para la enseñanza de los principios eléctricos, deberá entrar cuatro datos:
Rendimiento, Factor de potencia, VA de entrada y Potencia reactiva. En caso de necesitar mayor información sobre cómo resolver estos problemas planteados, o bien se puede examinar el programa o deberá remitirse a un texto especializado.

Un programa educativo debe estar preparado para corregir respuestas incorrectas. Ante una respuesta así, el programa da una ayuda sobre cómo resolver la pregunta. Ante otro intento fallido termina mostrando la respuesta correcta y cómo fue obtenida.

El motor toma una corriente cualquiera entra 1 y 10 Amperes. La tensión de entrada se mantiene constante a 220 Volts. La corriente es limitada para simular condiciones reales.

EL PROGRAMA:

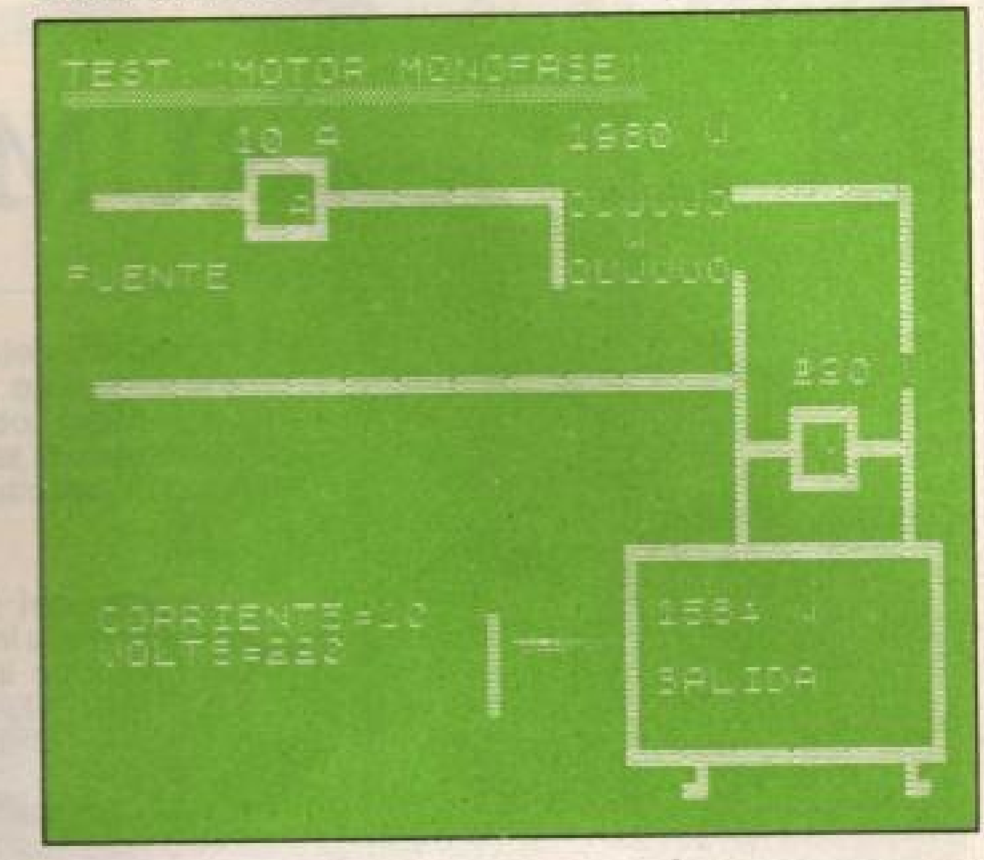
Las líneas 10 a 980 imprimen el dibujo y fijan las variables. Si se requiere otro voltaje, cámbiese la línea 750. Cuando arranca el programa, las líneas 1000 a 1130 generan las preguntas y los métodos a usar.

Las desventajas de un programa educativo estriban en que para cubrir todas las situaciones posibles, se gasta mucho lugar de memoria; pero por otro lado pueden aprovecharse para otros casos, cambiando unas pocas líneas. Este programa por ejemplo, toma 8 KB.

```
TEST:"MOTOR MONOFASE"
   1 REM     *********************
   2 REM     *       K 64        *
   3 REM     *********************
   4 REM     *   MOTOR MONOFASE  *
   5 REM     *********************
   9 SLOW
  10 PRINT "TEST:""MOTOR MONOFAS
E"""
  20 PRINT "▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒"
  30 FOR X=2 TO 12
  40 PLOT X,35
  50 NEXT X
  60 FOR Y=33 TO 37
  70 PLOT 13,Y
  75 PLOT 18,Y
  80 NEXT Y
  90 FOR X=14 TO 17
 100 PLOT X,33
 110 PLOT X,37
 120 NEXT X
 130 FOR X=18 TO 36
 140 PLOT X,35
 150 NEXT X
 160 PRINT AT 4,18;"OUUUUO"
 170 FOR X=48 TO 60
 180 PLOT X,35
 190 NEXT X
 200 PRINT AT 6,18;"OUUUUO"
 210 FOR Y=30 TO 35
 220 PLOT 35,Y
 230 NEXT Y
 240 FOR X=2 TO 48
 250 PLOT X,24
 260 NEXT X
 270 FOR Y=14 TO 30
 280 PLOT 48,Y
 282 NEXT Y
 285 FOR Y=14 TO 35
 290 PLOT 60,Y
 300 NEXT Y
 310 FOR X=52 TO 56
 320 PLOT X,22
 330 PLOT X,18
 340 NEXT X
 350 FOR Y=18 TO 22
 360 PLOT 52,Y
 370 PLOT 56,Y
 380 NEXT Y
 390 FOR X=48 TO 52
 400 PLOT X,20
 420 NEXT X
 430 FOR X=56 TO 60
 440 PLOT X,20
 450 NEXT X
 460 PRINT AT 6,0;"FUENTE"
 462 PRINT AT 4,8;"A"
 464 PRINT AT 11,27;"V"
 466 PRINT AT 5,20;"W"
 470 FOR X=40 TO 62
 480 PLOT X,14
 490 PLOT X,2
 500 NEXT X
 510 FOR Y=2 TO 14
 520 PLOT 62,Y
 530 NEXT Y
 540 PRINT AT 21,30;"▙"
 550 PRINT AT 21,22;"▟"
 560 FOR Y=2 TO 14
 570 PLOT 40,Y
 580 NEXT Y
 590 FOR Y=5 TO 9
 600 PLOT 30,Y
 610 NEXT Y
 620 FOR X=30 TO 40
 630 PLOT X,10
 640 PLOT X,5
 650 NEXT Y
 660 FOR Y=6 TO 10
 670 PLOT 39,Y
 682 PRINT AT 14,1;"TIPEE ENTER"
 683 PRINT AT 15,2;" PARA ARRANC
AR"
 684 PAUSE 4E4
 685 PRINT AT 14,1;"
"
 686 PRINT AT 15,2;"
"
 687 GOSUB 740
 688 FOR Z=1 TO 100
 690 PRINT AT 18,16;"▒▒▒▒"
 700 PRINT AT 18,16;"    "
 710 PRINT AT 17,16;"▒▒▒▒"
 720 PRINT AT 17,16;"    "
 730 NEXT Z
 735 GOTO 950
 740 LET A=INT (RND*10)+1
 750 LET V=220
 751 PRINT AT 16,1;"CORRIENTE=";
A
 752 PRINT AT 17,1;"VOLTS=";V
 753 PAUSE 100
 760 IF A=1 THEN LET PF=0.4
 765 IF A=1 THEN LET EF=0.4
 770 IF A=2 THEN LET PF=.45
 775 IF A=2 THEN LET EF=.5
 780 IF A=3 THEN LET PF=.5
 785 IF A=3 THEN LET EF=.55
 790 IF A=4 THEN LET PF=.55
 795 IF A=4 THEN LET EF=.6
 800 IF A=5 THEN LET PF=.6
 802 IF A=5 THEN LET EF=.65
 805 IF A=6 THEN LET PF=.65
 810 IF A=6 THEN LET EF=.7
 815 IF A=7 THEN LET PF=.7
 820 IF A=7 THEN LET EF=.75
 830 IF A=8 THEN LET PF=.75
 835 IF A=8 THEN LET EF=.8
 840 IF A=9 THEN LET PF=.8
 845 IF A=9 THEN LET EF=.85
 850 IF A=10 THEN LET PF=.9
 855 IF A=10 THEN LET EF=.8
 860 LET W=V*A*PF
 870 LET O=V*A*PF*EF
 880 LET S=V*A
 890 LET X=ACS (PF)
 900 LET Q=V*A*SIN X
 910 PRINT AT 2,18;W;" W"
 920 PRINT AT 16,21;O;" W"
 925 PRINT AT 18,21;"SALIDA"
 930 PRINT AT 9,26;V;" V"
 940 PRINT AT 2,6;A;;" A"
 945 RETURN
 946 PRINT AT 16,1;"
"
 947 PRINT AT 17,1;"
"
 950 PRINT AT 14,1;"ANOTE LOS VA
LORES"
 955 PRINT AT 15,1;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒▒▒▒▒▒"
 970 PRINT AT 16,1;"TIPEE ENTER"
 980 PRINT AT 17,1;"PARA CONTINU
AR"
 990 PAUSE 4E4
1000 CLS
1010 PRINT "CALCULE LO SIGUIENTE
"
1015 PRINT "Y ENTRE SU RESPUESTA
"
1016 PRINT
1020 PRINT "EFICIENCIA DEL MOTOR
?"
1021 PRINT
1022 GOSUB 4000
1023 INPUT A$
1024 IF A$="SI" THEN GOTO 2000
1025 GOSUB 4020
1026 INPUT E1
1027 CLS
1028 GOSUB 4040
1030 PRINT
1040 PRINT "FACTOR DE POTENCIA D
EL MOTOR?"
1041 PRINT
1042 GOSUB 4000
1043 INPUT B$
1044 IF B$="SI" THEN GOTO 2500
1046 CLS
1047 GOSUB 4020
1048 INPUT P1
1049 CLS
1050 GOSUB 4040
1051 PRINT
1052 GOSUB 4080
1060 PRINT
1070 PRINT "VA ENTRADA=?"
1071 PRINT
1072 GOSUB 4000
1073 INPUT C$
1074 IF C$="SI" THEN GOTO 3000
1075 CLS
1077 GOSUB 4020
1078 INPUT S1
1079 CLS
1080 GOSUB 4040
1085 PRINT
1090 GOSUB 4080
1092 PRINT
1094 GOSUB 4100
1096 PRINT
1100 PRINT "POTENCIA REACTIVA=?"
1110 PRINT "MAXIMA APROXIMACION"
1115 PRINT
1116 GOSUB 4000
1117 INPUT D$
1118 IF D$="SI" THEN GOTO 3500
1119 CLS
1120 GOSUB 4020
1121 INPUT Q1
1122 CLS
1123 GOSUB 4040
1124 PRINT
1125 GOSUB 4080
1126 PRINT
1127 GOSUB 4100
1128 PRINT
1129 GOSUB 4120
1130 PRINT
1132 PRINT "APRIETE ENTER PARA C
ONTINUAR"
1134 PAUSE 4E4
1135 IF NOT E1=EF THEN GOSUB 140
0
1140 IF NOT P1=PF THEN GOSUB 150
0
1150 IF NOT S1=S THEN GOSUB 1600
1160 IF NOT INT (Q1+.5)=INT (Q+.
5) THEN GOSUB 1700
1165 CLS
```



PANTALLA




```
1170 PRINT "MUY BIEN"
1175 PRINT
1176 PAUSE 100
1177 POKE 16347,255
1178 CLS
1179 PRINT
1180 PRINT "LAS RESPUESTAS CORRE
CTAS SON:"
1185 PRINT
1190 PRINT "EFICIENCIA=";EF
1195 PRINT "FACTOR DE POTENCIA="
;PF;"IND."
1205 PRINT
1210 PRINT "VA ENTRADA=";S;"VA"
1215 PRINT
1220 PRINT "POTENCIA REACTIVA=";
INT (Q+.5);"VAR"
1225 PRINT
1230 PRINT "PROBLEMA COMPLETO"
1235 PRINT
1240 PRINT "DESEA COMENZAR DE NU
EVO?(SI/NO)"
1250 INPUT Z$
1260 IF Z$="SI" THEN GOTO 1300
1265 CLS
1270 PRINT
1280 PRINT "OK.TRABAJAREMOS EN C
UALQUIER    MOMENTO"
1290 STOP
1300 CLS
1310 GOTO 10
1400 CLS
1401 PRINT "EFICIENCIA"
1402 PRINT
1404 PRINT "SU RESPUESTA ";E1
ES INCORRECTA"
1405 PRINT
1406 PRINT "USE ESTE METODO"
1407 PRINT
1408 PRINT "EFIC.=SALIDA/ENTRADA
"
1409 PRINT
1410 PRINT "MODIFIQUE SU RESPUES
TA"
1415 PRINT
1420 INPUT E1
1425 IF E1=EF THEN GOSUB 1804
1430 IF NOT E1=EF THEN GOSUB 180
0
1440 LET E1=EF
1450 RETURN
1500 CLS
1501 PRINT "FACTOR DE POTENCIA
1502 PRINT
1504 PRINT "SU RESPUESTA ";P1
ES INCORRECTA"
1505 PRINT
1506 PRINT "USE ESTE METODO"
1507 PRINT
1508 PRINT "FAC.DE POT.=POT.ENTR
ADA/VA"
1509 PRINT
1510 PRINT "CORRIJA SU RESPUESTA
"
1515 PRINT
1520 INPUT P1
1525 IF P1=PF THEN GOSUB 1852
1530 IF NOT P1=PF THEN GOSUB 185
0
1540 LET P1=PF
1550 RETURN
1600 CLS
1601 PRINT " ENTRADA (VA)"
1602 PRINT
1606 PRINT "SU RESPUESTA ";S1;"
ES INCORRECTA"
1607 PRINT
1608 PRINT "VA ENTRADA=VOLTS*AMP
ERES"
1609 PRINT
1610 PRINT "CORRIJA SU RESPUESTA
"
1615 PRINT
1620 INPUT S1
1625 IF S1=S THEN GOSUB 1903
1630 IF NOT S1=S THEN GOSUB 1900
1640 LET S1=S
1650 RETURN
1700 CLS
1704 PRINT " POTENCIA REACTIVA "
1705 PRINT
1706 PRINT "SU RESPUESTA ";Q1;"
ES INCORRECTA"
1707 PRINT
1708 PRINT "POT.REAC.=VA*SIN Ø"
1709 PRINT
1710 PRINT "CORRIJA SU RESPUESTA
"
1715 PRINT
1720 INPUT Q1
1725 IF Q1=Q THEN GOSUB 1958
1730 IF NOT Q1=Q THEN GOSUB 1950
1740 LET Q1=Q
1750 RETURN
1800 PRINT
1801 PRINT "SU RESPUESTA ES AUN
INCORRECTA"
1802 PRINT
1804 PRINT "RESPUESTA DE EFICIEN
CIA="
1805 PRINT "SALIDA/ENTRADA= ";O;
"/";V;"=";EF
1806 PRINT
1807 PRINT
1808 PRINT "TIPEE ENTER PARA CON
TINUAR"
1809 PAUSE 4E4
1810 RETURN
1850 PRINT
1851 PRINT "SU RESPUESTA ES AUN
INCORRECTA"
1852 PRINT
1853 PRINT "RESPUESTA FACTOR DE
POTENCA="
1854 PRINT "WATTS-ENTRADA/VOLTS*
AMPERES="
1855 PRINT W;"/";V;"*";A;"=";PF;
" IND."
1856 PRINT
1857 PRINT
1858 PRINT "TIPEE ENTER PARA CON
TINUAR"
1859 PAUSE 4E4
1860 RETURN
1900 PRINT
1902 PRINT "SU RESPUESTA ES AUN
INCORRECTA"
1903 PRINT
1904 PRINT "RESPUESTA (VA)ENTRAD
A=";V;"*";A;"=";S;" VA"
1905 PRINT
1906 PRINT
1907 PRINT "TIPEE ENTER PARA CON
TINUAR"
1908 PAUSE 4E4
1910 RETURN
1950 PRINT
1957 PRINT "SU RESPUESTA ES AUN
INCORRECTA"
1958 PRINT
1959 PRINT "RESPUESTA:"
1960 PRINT "POT. REACTIVA= V * A
 * SIN G"
1961 PRINT
1962 PRINT "DONDE ""G"" ES EL AN
GULO DE FASE"
1964 PRINT
1966 PRINT "G=ACS PF=";X*180/PI;
" GRADOS"
1967 PRINT
1968 PRINT "POT.REAC.=";V;"*";A;
"*";SIN (X);"=";INT (Q+.5);" VAR
"
1969 PRINT
1974 PRINT "TIPEE ENTER PARA CON
TINUAR"
1976 PAUSE 4E4
1980 RETURN
2000 PRINT
2010 PRINT "EFIC.= WATTS SALIDA"
2015 PRINT "                   "
2020 PRINT "       WATTS ENTRADA"
2040 PRINT
2050 PRINT "QUE RESPUESTA ES?"
2060 GOTO 1026
2500 PRINT
2510 PRINT "COS G=P.F.= WATTS EN
TRADA"
2520 PRINT "
  "
2530 PRINT "           VOLTS X A
MPERES"
2540 PRINT
2550 PRINT "AHORA,QUE RESPUESTA
ES?"
2560 GOTO 1048
3000 PRINT
3010 PRINT "(VA)ENTRADA=VOLTS X
AMPERES"
3020 PRINT
3030 PRINT "QUE RESPUESTA ES?"
3040 GOTO 1078
3500 PRINT
3510 PRINT "POT.REACTIVA=VA SIN
G"
3520 PRINT "DONDE""G""ES EL ANGU
LO DE FASE"
3540 PRINT "QUE RESPUESTA ES?"
3550 GOTO 1121
4000 PRINT "BUSCA UD. MAS INFORM
ACION?     (SI/NO)"
4010 RETURN
4020 PRINT
4025 PRINT " ENTRE SUS DATOS "
4030 RETURN
4040 PRINT "       SUS RESPUESTAS
 "
4050 PRINT
4060 PRINT "EFIC. DEL MOTOR=";E1
4070 RETURN
4075 PRINT
4080 PRINT "FACTOR DE POTENCIA="
;P1;" IND."
4090 RETURN
4100 PRINT "(VA)ENTRADA=";S1;" V
A"
4110 RETURN
4120 PRINT "POT. REACTIVA=";Q1;"
 VAR"
4130 RETURN
4140 SAVE "TEST"
4150 RUN
```

FICHA TECNICA

SINCLAIR ZX SPECTRUM



DIMENSIONES

Ancho	233 mm
Alto	144 mm
Grosor	30 mm

CPU/MEMORIA

Microprocesador Z80A que funciona a 3,5 MHz, ROM de 16 K octetos que contiene intérprete BASIC y sistema operativo.

TECLADO

Teclado de 40 teclas móviles, con mayúsculas y minúsculas completas. Todas las palabras BASIC se obtienen mediante una sola tecla, además de 16 caracteres para gráficos; 22 códigos de control del color y 21 caracteres para gráficos definibles por el usuario. Todas las teclas están dotadas también de repetición automática.

PRESENTACION VISUAL

Presentación visual con mapa de memoria de 256 pixels x 192 pixels, además de un octeto atributo por cuadrado de caracteres, que define uno de los ocho colores de primer plano, uno de los ocho colores de fondo, la brillantez normal o extraordinaria y el regimen intermitente o fijo. El color del borde de la pantalla también puede ajustarse a uno de los ocho colores. Puede funcionar con un televisor en color PAL VHF, o un televisor en blanco y negro (que ofrecerá una escala de grises) por el canal 36.

SONIDO

Altavoz interno que puede manejar más de 10 octavas (realmente 130 semitonos) a través de la orden básica BEEP. La conexión existente en la parte trasera del ordenador permite la utilización de un amplificador/altavoz-externo.

GRAFICOS

Comandos directos para dibujar puntos, líneas, círculos y arcos en gráficos de alta definición.

16 caracteres de gráficos predefinidos, además de 21 caracteres para gráficos definibles por el usuario. Además, funciones para producir un caracter en una posición dada, un atributo en una posición dada (colores, brillo e intermitencia) y si un determinado pixel está activado o no. El texto aparece en la pantalla sobre 24 líneas de 32 caracteres. El texto y los gráficos pueden mezclarse libremente.

COLORES

Los colores del primer plano y fondo, el brillo y la intermitencia se ajustan mediante las órdenes del BASIC: INK (TINTA), PAPER (PAPEL), BRIGHT (BRILLO) y FLASH (INTERMITENTE). También, se puede dar la orden OVER (SOBREGRABAR) que realiza una operación de OR exclusivo para sobregrabar cualquier impreso o trazado que esté ya en la pantalla. INVERSE (INVERSO) ofrece impresión de video inverso. Estas seis órdenes pueden ajustarse globalmente para cubrir todas las otras órdenes PRINT (ESCRIBIR), PLOT (TRAZAR), DRAW (DIBUJAR) o CIRCLE (CIRCULO), o localmente dentro de esas órdenes para cubrir solamente los resultados de esa orden. También, pueden ponerse localmente para cubrir el texto impreso por una sentencia de INPUT (ENTRADA). Los códigos de control del color, accesibles mediante el teclado, pueden insertarse en el texto o la lista de instrucciones del programa, y cuando son visualizados anulan los colores globalmente, ajustados hasta que otro código de color sea encontrado. Los códigos de brillo e intermitencia pueden ser insertados similarmente en el programa o en el texto. Los códigos de control del color en una lista de instrucciones de un programa no tienen ningún efecto en su ejecución. El color del borde se ajusta mediante una orden BORDER (BORDE). Los ocho colores disponibles son: negro, azul, rojo, magenta, verde, cian, amarillo y blanco. Los ocho colores pueden estar presente en la pantalla todos a un mismo tiempo, con algunas áreas intermitentes y otras fijas, y cualquier área puede ponerse de resalto con brillo adicional.

PANTALLA

La pantalla está dividida en dos secciones. La sección superior (normalmente las primeras 22 líneas) visualiza la lista de instrucciones del programa, los resultados del programa o la ejecución de las órdenes. La sección inferior (normalmente las 2 últimas líneas) muestra la orden, la línea del programa en curso que se está entrando, o la línea del programa en curso que se está editando. También, muestra los mensajes de informe. Se dispone de facilidades completas de edición de cursos a la izquierda, cursor a la derecha, insertar y suprimir (con facilidad de autorrepetición) sobre esta línea. La sección inferior se amplía para aceptar una línea en curso de hasta 22 líneas.

OPERACIONES Y FUNCIONES MATEMATICAS

Operaciones aritméticas de sumar, restar, multiplicar, dividir y elevación a una potencia. Las funciones matemáticas seno, coseno, tangente y sus inversas; logaritmos naturales y exponenciales; función signo, función valor absoluto y función entera; función raíz cuadrada, generador de números aleatorios y (Pi).

Los números son almacenados como cinco octetos de sistema binario de punto flotante (dando una gama de $+3 \times 10^{-39}$ a $+7 \times 10^{38}$ con una precisión de hasta 9 1/2 dígitos decimales.

Los números binarios pueden ser entrados directamente con una función BIN. Los símbolos =, , , =, = y pueden ser utilizados para comparar valores o variables de series o aritméticos, dando 0 (falso) o 1 (verdadero). Los operadores lógicos AND (Y), OR

(O) y NOT (NO) dan resultados de Boole pero aceptan 0 (falso) y cualquier número (verdadero).

Las funciones definibles por el usuario se definen mediante DEF FN, y son llamadas mediante FN. Pueden tomar hasta 26 argumentos numéricos y 26 argumentos de series, y pueden dar resultados en cadena o numéricos.

Dispone de posibilidades completas de manejo de DATOS (DATA), utilizando las órdenes READ (LEER), DATA (DATOS) y RESTORE (RESTABLECER).

OPERACIONES Y FUNCIONES DE SERIES

Las cadenas pueden concatenarse mediante el signo +. Las variables o valores de las series pueden compararse mediante signos =, >, <, > = < = y < > para dar resultados de Boole. Las funciones de series son VAL, VAL$, STR$ y LEN. CHR$ y CODE (CODIGO) convierten los números en caracteres y viceversa, utilizando el código ASCII.

Existe un mecanismo muy potente para fragmentación de cadenas que utiliza la forma a$ (x TO y).

NOMBRES DE LAS VARIABLES

Numérica (cualquier serie que comience con una letra) (las mayúsculas y las minúsculas no se distinguen entre sí, y se ignoran los espacios).
Cadenas - A$ a Z$.
FOR-NEXT (PARA LOS SIGUIENTES) ciclos - A-Z.
Matrices numéricas - A-Z.
Matrices de cadenas - De A$ a Z$.

Las variables y matrices simples con el mismo nombre son permitidas y distinguidas entre sí.

MATRICES

Las matrices pueden ser multidimensionales, con los subíndices comenzando por 1. Las matrices de cadenas, técnicamente matrices de caracteres, pueden tener su último subíndice omitido, dando una cadena.

EVALUADOR DE EXPRESIONES

Un poderoso evaluador de expresiones actúa durante la ejecución de un programa cada vez que se encuentre una expresión, constante o variable. Essto permite el uso de expresiones como argumentos para GOTO, GOSUB, etc.

También funciona por órdenes que permiten manejar el C22000 como una calculadora.

INTERFACE DE CASSETTE

El ZX Spectrum incorpora un avanzado interface de casette. Se registra tono guía antes de la información para evitar las fluctuaciones de los niveles de grabación automáticos de algunos magnetófonos de cinta y se utiliza un disparadr Schmitt para eliminar el ruido en la reproducción.

Toda información guardada comienza con un ecabezamiento que contiene información en cuanto a tipo, título, longitud e información de dirección. El programa, las pantallas, los bloques de memoria, las matrices de series y de caracteres pueden almacenarse por separado.

Los programas, los bloques de memoria y las matrices pueden verificarse después de guardarse para confirmar un almacenamiento correcto.

Los programas y las matrices pueden intercalarse desde la cinta para combinarlos con el contenido existente de la memoria. Cuando dos números o variables de línea coinciden, se sobregraba la antigua.

Los programas pueden ser guardados con un núero de línea, cuando la ejecución comience inmediatamente después de cargar.

El interface de cassette funciona a 1.500 baudios, a través de dos conectores de 3,5 mm.

PUERTA DE EXPANSION

Esta vía de acceso dispone de bus de datos completo, dirección y control de la Z80A y se utiliza para conectar en límite compartido con la Impresora ZX, los interfaces RS232 y NET (RED) y los Microdrives.

Las órdenes de IN (ENTRADA) y OUT (SALDA) dan los equivalentes de vía de acceso I/O de PEEK y POKE.

COMMPATIBLIDAD DEL ZX81 O CZ1000/1500

El BASIC del ZX81 es esencialmente un subconjunto del BASIC del ZX Spectrum. Las diferencias son las siguientes.

RAPIDO y LENTO: el ZX Spectrum funciona a la velociddad del

ZX81 en el modo FAST (RAPIDO) con la visualización fija del modo SLOW (LENTO), y no incluye estas órdenes.

SCROLL (DESPLAZAMIENTO VERTICAL): el ZX Spectrum dispone de desplazamiento vertical automático preguntando al operador "¿SCROLL?" cada vez que se llena una pantalla.

ELIMINACION DEL TRAZADO: el ZX Spectrum puede eliminar el trazado de un pixel utilizando el PLOT OVER.

CONJUNTO DE CARACTERES: el ZX Spectrum utiliza caracteres ASCII, en contraste con el conjunto no standard del ZX81.

Los programas del ZX81 pueden "mecanografiarse en el ZX Spectrum con muy poco cambio, pero pueden, desde luego, mejorarse considerablemente. El ZX Spectrum es totalmente compatible con la Impresora ZX, que puede imprimir un conjunto completo de caracteres en mayúsculas y minúsculas, y los gráficos de alta definición, utilizando LLIST, LPRINT y COPY.

Las cassettes de software del ZX81 y el paquete del RAM de 16 K ZX no funcionan con el ZX Spectrum.

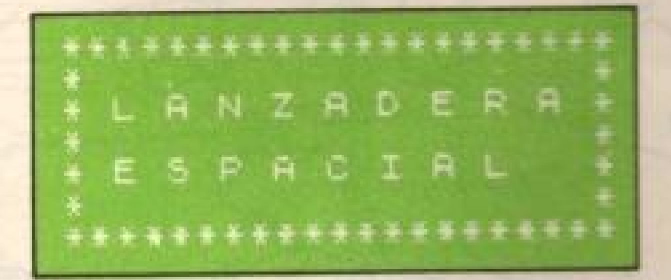
ALGUNAS PARTICULARIDADES

La versión que se comercializa en Argentina presenta algunas particularidades. La plaqueta electrónica es de la última serie (issue 6A) lo que nos garantiza que no se trata de un rezago de stock de esos que se "tiran" para Latinoamérica. Esto es importante ya que sabemos que hubo una partida grande que tenía un problema de diseño y se quemaban los primeros 16 K de memoria. La salida para televisión es en el canal 2 y no en el 36 como en el modelo europeo, lo que permite que se pueda usar en cualquier televisor de nuestro país. Por supuesto, la norma de color es PAL-N. Por otro lado, la caja no es la misma que la de la Spectrum original sino que es como la CZ-1500 pero de plástico negro inyectado. Aquí se les escapó un "bug" en el diseño, ya que pudimos verificar que la Interface 1 (que permitirá el uso de los "microdrives" e impresoras profesionales) no entra debido a que la ranura en la caja no fue agrandada lo suficiente.
Esperamos que los próximos modelos vengan corregidos. De todas maneras es fácil corregir el error usando con cuidado una pequeña lima.
Lo que lamentamos es que no se provee con un cassette de demostración como la original, que incluía un pequeño curso de entrenamiento y un par de sencillos juegos. Por lo demás, todo OK. El sistema de cassette es muy superior al de los modelos anteriores de Sinclair, no solamente por su mayor velocidad sino también por traer menos problemas con los grabadores.

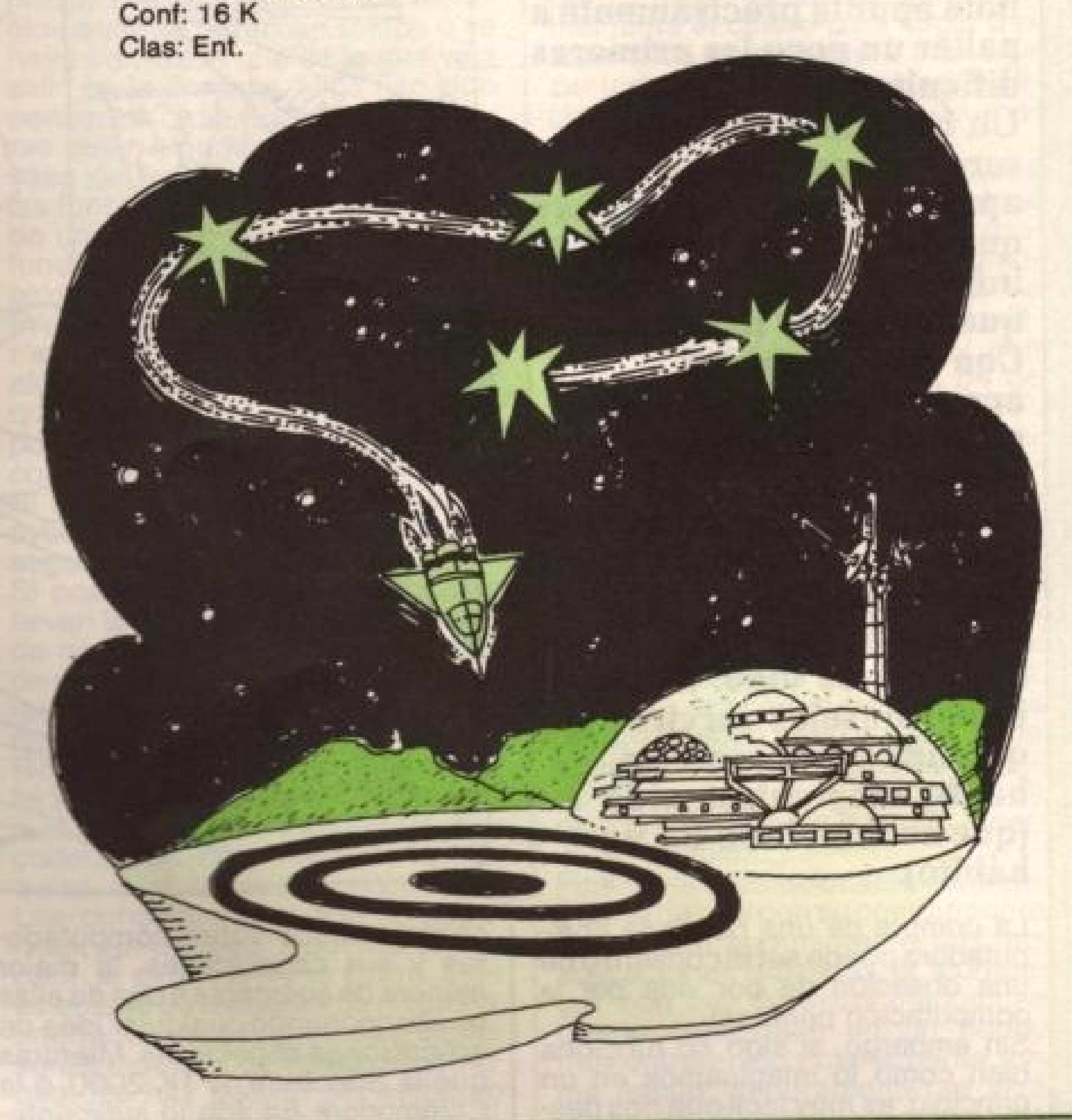
PLATAFORMA DE LANZAMIENTO

Comp: ZX Spectrum
Conf: 16 K
Clas: Ent.

Hay que alcanzar las cinco estrellas dirigiendo la nave con las teclas 5 y 8. Al volver de cada viaje también será necesario dirigirla a la base. Hay que recordar que para lograr los símbolos especiales, hay que entrar los caracteres correspondientes en modo "G" (Graphics).







```
  10 LET h=0
  20 FOR j=1 TO 2: READ a$: FOR
k=0 TO 7: READ a: POKE USR a$+k,
a: NEXT k: NEXT j
  30 DATA "e",BIN 00011000,BIN 0
0011100,BIN 00111110,BIN 0011111
0,BIN 01111100,BIN 00011110,BIN
00011000,BIN 00001000
  40 DATA "f",BIN 00011000,BIN 0
0111100,BIN 01111110,BIN 1111111
1,BIN 11111111,BIN 11111111,BIN
11111111,BIN 00111100
  50 BORDER 4: PAPER 7: INK 2
  55 FOR p=7 TO 27: PRINT ; FLAS
H 1;AT 4,p;"*": NEXT p
  60 FOR p=5 TO 9: PRINT ; FLASH
 1;AT p,7;"*";AT p,27;"*": NEXT
p
  65 FOR p=7 TO 27: PRINT ; FLAS
H 1;AT 10,p;"*": NEXT p
  70 PRINT INK 2;AT 6,9;"L A N Z
 A D E R A";AT 8,9;"E S P A C I
A L"
  73 PRINT AT 21,0;"ENTER=DESPEG
AR  5=IZQDA  8=DRCHA"
  75 PAUSE 0
 100 LET s=0
 105 LET c=0: LET r=0
 110 PAPER 0: INK 7: BORDER 1: C
LS
 120 FOR f=1 TO 50: PLOT INK 7,2
55.5*RND,159.5*RND: NEXT f
 130 LET m=10: LET w=5: PRINT PA
PER 6; INK 2;AT 20,14;"NASA"
 140 FOR a=5 TO 25 STEP 5: PRINT
 INK INT (RND*3)+2;AT 1,a;"*": N
EXT a
 150 PRINT AT 21,0;"PUNTOS=";s;T
AB 23;"MISION=";m;AT 0,0;"  RECO
RD=";h
 200 LET x=19: LET y=15
 210 PRINT AT x,y;"F"
 220 IF INKEY$<>CHR$ 13 THEN GO
TO 220
1000 LET v=y: IF INKEY$="5" AND
y>0 THEN LET y=y-1
1005 IF INKEY$="8" AND y<31 THEN
 LET y=y+1
1010 LET z=x: LET x=x-1
1020 PRINT AT x,y;"F";AT z,v;" "
1025 IF x<18 THEN PRINT AT z+1,v
;" ": IF x>2 THEN PRINT BRIGHT 1
; INK 2;AT x+1,y;"E"
1028 IF x=6 THEN LET r=r+INT (RN
D*22)
1029 IF r>100 THEN LET c=3: GO T
O 3000
1030 IF ATTR (x-1,y)=2 THEN LET
s=s+10: GO TO 1070
1040 IF ATTR (x-1,y)=3 THEN LET
s=s+20: GO TO 1070
1050 IF ATTR (x-1,y)=4 THEN LET
s=s+30: GO TO 1070
1060 GO TO 1080
1070 PRINT AT x-1,y;" ": LET w=w
-1: BEEP .2,50
1075 IF h<s THEN LET h=s
1080 PRINT AT 21,7;s;AT 0,9;h: I
F x=2 THEN GO TO 2000
1090 GO TO 1000
2000 LET v=y: IF INKEY$="5" AND
y>0 THEN LET y=y-1
2005 IF INKEY$="8" AND y<31 THEN
 LET y=y+1
2010 LET z=x: LET x=x+1
2020 PRINT AT x,y;"F";AT z,v;" "
2030 IF x=19 THEN LET m=m-1: PRI
NT AT 21,30;m: IF m<10 THEN PRIN
T AT 21,31;" "
2040 IF x=19 AND ATTR (x+1,y)<>5
0 THEN LET c=2: GO TO 3000
2043 IF m=0 AND w>0 THEN LET c=1
: GO TO 3000
2045 IF x=19 AND w=0 THEN GO TO
4000
2048 IF x=19 THEN BEEP .5,30: PA
USE 50: GO TO 1000
2050 GO TO 2000
3000 IF c=1 THEN PRINT INK 2; FL
ASH 1;AT 0,16;"MISION TERMINADA"
3010 IF c=2 THEN PRINT INK 2; FL
ASH 1;AT 0,19;"ACCIDENTE    ";AT
1,19;"EN LANZADERA": PRINT PAPER
 6; INK 2; FLASH 1;AT x,y;"*";AT
 x+1,y;"*": BEEP 2,-25+RND
3020 IF c=3 THEN PRINT INK 2; FL
ASH 1;AT 0,23;"RADIACION": PRINT
 PAPER 6; INK 2; FLASH 1;AT x,y;
"*";AT x+1,y;"*": BEEP 2,-25+RND
3030 PRINT AT 10,6;"OTRA PARTIDA
? (s/n)": INPUT a$
3040 IF a$="s" THEN CLS : GO TO
50
3045 IF a$="n" THEN CLS : GO TO
6000
3050 STOP
4000 PRINT FLASH 1;AT 10,9;"ENHO
RABUENA";AT 11,1;"DEBES ESPERAR
AL PROXIMO VIAJE"
4010 LET s=s+(50*m)+50: IF h<s T
HEN LET h=s
4020 FOR j=1 TO 500: NEXT j
4030 GO TO 105
5000 CLS : INK 0
5060 IF INKEY$<>CHR$ 13 THEN GO
TO 5060
5070 CLS : RETURN
6065 STOP
9999 SAVE "LANZADERA" LINE 1
```

EL COMIENZO DE UN APASIONAN

Si algo no funciona bien, como imaginamos en un principio, no nos desilusionemos. Esta nota apunta precisamente a paliar un poco las primeras dificultades. Un cúmulo de paciencia será necesaria para aprender cómo diablos hay que hacer para ingresar la información de la manera que la acepta la máquina. Con respecto a los accesorios, hay que tener absoluto cuidado de no conectarlos (o desconectarlos) mientras el equipo esté encendido. Las consecuencias son catastróficas. Puede llegar a quemarse todo. Estos y otros consejos servirán a quienes practican este hobby muy entretenido (que se convierte en un hábito).



La compra de una pequeña computadora puede ser el comienzo de una obsesión de por vida por la computación personal.
Sin embargo, si algo no funciona bien como lo imaginamos en un principio, es muy fácil que nos desilusionemos, pero sigamos adelante. Seguramente todo comenzó porque un amigo tiene una y hace "maravillas" o se "divierte como loco". Pero eso no significa que uno pueda encontrarle los mismos atractivos. Puede ser también que se haya decidido porque la avasallante publicidad le hizo pensar que ya es hora de ponerse a investigar sobre el tema antes de que sea tarde; o a lo mejor siente que el tren ya lo perdió y que a quien le toca meterse de cabeza es a sus propios hijos. Sin ponernos a discutir por ahora estos argumentos, nos limitaremos a tratar de paliar un poco las primeras dificultades, porque lo que sin duda sí sería una lástima que por "h" o por "b" esa maquinita quede arrumbada en el armario. Aún tratándose del modelito más sencillo, se trata de una herramienta muy valiosa, por lo menos desde el punto de vista educativo.
Para aquello con sólo un poco de conocimientos sobre computadoras y sus capacidades, la mejor manera de acercarse a una de ellas es abandonando cualquier idea de aplicaciones específicas. Mientras que la Spectrum, la TK 2000, o la Commodore 64 son lo suficientemente grandes como para llevar simples tareas comerciales, ninguna de ellas fue diseñada para usos más complejos. Es mejor estudiar bien las capacidades de cada una de ellas y luego decidir para qué y cómo piensa usarlas y si se ajustan a ese cometido. Recuerde que en computación es posible que las máquinas hagan casi todo. Sí, hasta hablar, escuchar, leer o escribir. Todo dependerá de cuánto piense pagar. Un sistema costoso se ajustará de maravillas a cualquier necesidad presente o futura, pero a medida que pretendemos lograr lo mismo a menor precio, será uno el que deba ajustarse a las posibilidades físicas de la máquina, aumentando cada vez más las dificultades y limitaciones a medida que pretendemos obtener algo "que haga lo mismo pero que no sea tan caro". Bien, una vez que ya se ha decidido y tiene la caja en sus manos, desempáquela y sorpréndase por su pequeño tamaño y poco peso.
Seguramente se había imaginado algo enorme. Comience por la primer página del manual, conteniendo la ansiedad de saltearse las hojas y trate de poner en marcha el sistema por primera vez.
Una vez que conectó la antena, la fuente, etc., enciéndala y espere ver algo en la pantalla. Debe aparecer el primer mensaje de presentación. Ajuste los controles del televisor para una mejor imagen. Si nada ocurre, verifique los enchufes por si se equivocó o no ajustan bien. Si todo sigue igual, verifique las distintas partes con otro equipo similar que esté funcionando (en lo de un amigo por ejemplo).
Una vez que apareció el mensaje inicial (la K en la CZ/TK), ya está listo para comenzar a aprender. Podría evitarse a esta altura graves conflictos familiares si obtiene un segundo televisor para su sistema! Sería muy útil también si además puede hacerse de un "rinconcito" donde dejar armado permanentemente el sistema. Esto ayudará a tener todo más organizado y a que no le de pereza el sentarse ante la computadora. Además ayudará a que no se arruinen rápidamente



TE HOBBY QUE PRODUCE HABITO



los contactos, cables y enchufes de tanto conectar y desconectar. A propósito, conviene tener los cables ordenados conectados en un enchufe múltiple de los llamados "zapatillas". Así al terminar de usar el sistema, solamente habrá que desenchufar una sola ficha.
Si su computadora es de color, la sintonía del televisor es un poco más crítica, ya que sino se pueden perder tos colores o no coincidir la mejor imagen con el mejor sonido (en la Spectrum el sonido no sale por el televisor). Existen algunas marcas y modelos que debido a su diseño no se comportan bien con una imagen de computadora. Si éste es su caso, pruebe antes con otro televisor antes de echarle la culpa a la máquina.
Los manuales por lo general están bastante completos y son relativamente sencillos de seguir. Aunque algunos capítulos le parezcan un poco pesados o innecesarios, léalos aunque sea por arriba, por las dudas no se esté perdiendo algo importante.
Un cúmulo de paciencia será necesaria a esta altura, para aprender cómo diablos hay que hacer para ingresar la información de la manera que la acepte la máquina. Enseguida uno se ve tentado a empezar a teclear programas, pero no lo haga hasta por lo menos haber aprendido a ingresar los comandos principales. No esquive los ejercicios aunque parezcan tontos o ya haya adivinado qué es lo que va a salir en la pantalla, ellos han sido pensados didácticamente y siempre dejan alguna enseñanza. En el caso de las Sinclair recuerde que las funciones de Basic se ingresan de un solo toque; muchos se confunden y tratan de entrar por ejemplo: TO; PI; AT; etc., deletreando.
Promediando el manual, seguramente ya estará listo para teclear alguno de los programas como los que publicamos aquí. Asegúrese por en encabezamiento, que sea compatible con su marca y modelo. Si no, con un poco de ingenio y ayuda de un "amigo que sabe" seguramente podrá adaptarlo.
Si posee un modelo de esos que llevan la expansión colgando, trate de no moverla o de ingeniárselas de manera que quede fija, ya que al menor falso contacto se borra todo y hay que empezar de nuevo.
Respecto de los accesorios, interfaces, etc., hay que tener absoluto cuidado de no conectarlos y/o desconectarlos mientras está la máquina o el accesorio encendido. Las consecuencias son catastróficas; puede llegar a quemar todo y peor, la garantía no lo cubre. Este es el caso de los packs de memoria, interfaces para impresoras, impresoras, módulos de sonido y cartridges. No hay peligro sin embargo con las conexiones de joysticks, antena de televisor y grabador.
Los manuales puede que no complazcan a todo el mundo. Si le parece que es chino básico o está en otro idioma, ya se consiguen en las librerías y casas de computación libros específicos en castellano, que pueden allanarle el camino. Busque el que le caiga mejor y estúdielo a fondo.
Si al teclear le resulta tedioso o lo que busca es buenos programas, hechos en lenguaje de máquina y por profesionales, puede dedicarse a comprarlos, eligiéndolos de la cada vez más grande variedad de títulos comerciales. Hay casas que hasta los alquilan y ofrecen títulos por precios muy rebajados. Tenga en cuenta que en el exterior cuestan alrededor de 10 dólares y aquí se ofrecen muchos por la cuarta parte. Los clubes de usuarios también son una buena idea, donde al estar asociado no sólo recibirá una atención preferencial, sino que también podrá aprovechar descuentos y otras ventajas.
Si su máquina es una ZX 81 o similar sin expansión, no podrá disponer de demasiado software comercial. Lo recomendable es que mientras junta el dinero para llegar a la expansión se dedique a profundizar todo lo posible en métodos eficientes de programación y de ahorro de memoria.
Seguramente ha oído comentarios respecto a las penurias en la carga y grabación de programas con grabador a cassette. No le han mentido, es cierto. Pero con un poco de paciencia, usando un grabador adecuado, lejos del televisor, y con unas pocas recetas (ver K 64 de Abril), le podrá "agarrar la mano". Los problemas más graves aparecen cuando trata de entrar programas que fueron grabados en otro grabador. El ajuste del volumen es un factor principal; el óptimo se logra cuando en la pantalla se ven pasar unas cuatro o cinco rayas negrash orizontales, bien definididas y de igual espesor que las blancas. Recordar también que los controles de tono deben estar a máximo de agudos y mínimo de graves, de modo de lograr que el programa se oiga bien chirriante y agudo (enervante también...).
Finalmente, un saludable consejo. Aparte de que con su computadora encontrará seguramente muchas aplicaciones prácticas, el "computar" con una de estas maquinitas puede convertirse en un hobby muy entretenido y ciertamente, forma hábito. Seguramente se verá pronto a sí mismo encorvado sobre la máquina, con los ojos enrojecidos a las cinco de la mañana, pensando de que en cinco minutos más resolverá el problema...
Trate de no caer (o de seguir) en ese hábito, encarando los problemas con aire fresco, y encontrándose con colegas de hobby. La máquina seguramente podrá aguantar; nosotros en cambio, somos seres humanos!!
Al comprar una de estas pequeñas microcomputadoras, hallará que acaba de entrar en un grupo de miles de entusiastas que como usted, también han tenido problemas y satisfacciones (como así también buenas ideas). Muchos de ellos seguramente estarán dispuestos a ayudarle si tiene dificultades. **Este también es el caso de la gente de K 64**. Asegúrese de conseguir regularmente su ejemplar y tendrá garantizadas muchas horas de entretenimiento, información y, si participa, muchos premios también.

ENTUSIASTAS USU

En la última conferencia sobre Logo realizada en la Loughborough University de Inglaterra se presentaron importantes novedades, tanto en hardware como en software.




Seymour Papert





Los usuarios del Logo son un grupo muy especial de entusiastas. No sólo están muy compenetrados con ese lenguaje sino que hasta mantienen encuentros semanales para discutir sobre el tema. En esta última conferencia, organizada por el British Logo Users Group, fue posible ver como todos los que en algo compartían este entusiasmo, aparecían con alguna novedad tanto en hardware como en software. Estas conferencias suelen ser una buena oportunidad tanto para comparar las novedades ofrecidas como para prestar atención a las exposiciones de expertos en sus puntos de vista.
Hay algunas novedades, como la tortuga radiocontrolada JESSOP, desarrollada en el departamento de inteligencia artificial de la universidad de Edimburg. La versión Para, tiene una interface que le permite funcionar en la Spectrum. El módulo de radiocontrol se conecta en el userport permitiéndole controlar la tortuga desde el Logo de Spectrum. De este modo no existe el problema de los cables que se enroscan a medida que se mueve la tortuga, lo que significa un gran adelanto. Esta tortuga Jessop, además de tener como todas una caparazón de plástico lleno de chips, fue vestida con adornos, cabeza y patas de modo que se parezca un poco más a una de verdad.
Otro modelo presentado, la Valiant, también tiene control remoto, pero a infrarrojo y un cuerpo plástico con ojos, que son dos luces que se encienden. También puede ser controlada por la Spectrum y su Logo.
Los precios de estas dos no son demasiado accesibles ya que ninguna baja de los 200 dólares.
De mayor interés resultó un pequeño robot, Zero 2, que conectado a la salida RS 232 de Spectrum puede controlarse también desde el Logo directamente. El modelo básico presenta tres motores por pasos, dos leds, una bocina de dos tonos, y un seguidor de línea. Incluye un kit de lapicera para dibujar usando los comandos del Logo, en una mesa o en el piso. Las especificaciones son de que mejora una resolución de 1mm y 1 grado.
Una interface interesante que se presentó, fue el módulo para la generación de sprites en el Spectrum. Todos saben que los gráficos definibles por el usuario (UDG) son la manera de conseguir lindas figuras en la Spectrum. Pero a la hora de programarlos, con las sentencias "BIN" en las que hay que tener cuidado de no equivocarse además del tiempo que toma teclearlas, hay que agregarle el problema de tener que moverlos... Los resultados además no son lo suficientemente rápidos y se requiere para ello tener que programar en lenguaje de máquina. Este módulo parece ser la respuesta a estos inconvenientes, permitiendo movimientos rápidos con menos transpiración en la programación. Se conecta también en el user port de la Spectrum, y provee 32 sprites programables independientes que pueden moverse en cualquier dirección al mis-



JARIOS DEL LOGO

mo tiempo. Pueden programarse desde Basic o desde Logo. Usando una segunda opción, la animación se torna mucho más sencilla.

Los sprites fueron uno de los temas principales que abordó Seymour Papert en su charla. Papert es en el movimiento Logo el "gurú", no sólo por ser quien lo fundó sino también porque su libro "Mindstorm" es la biblia de los entusiastas del Logo. Es además un ingenioso y entretenido orador.

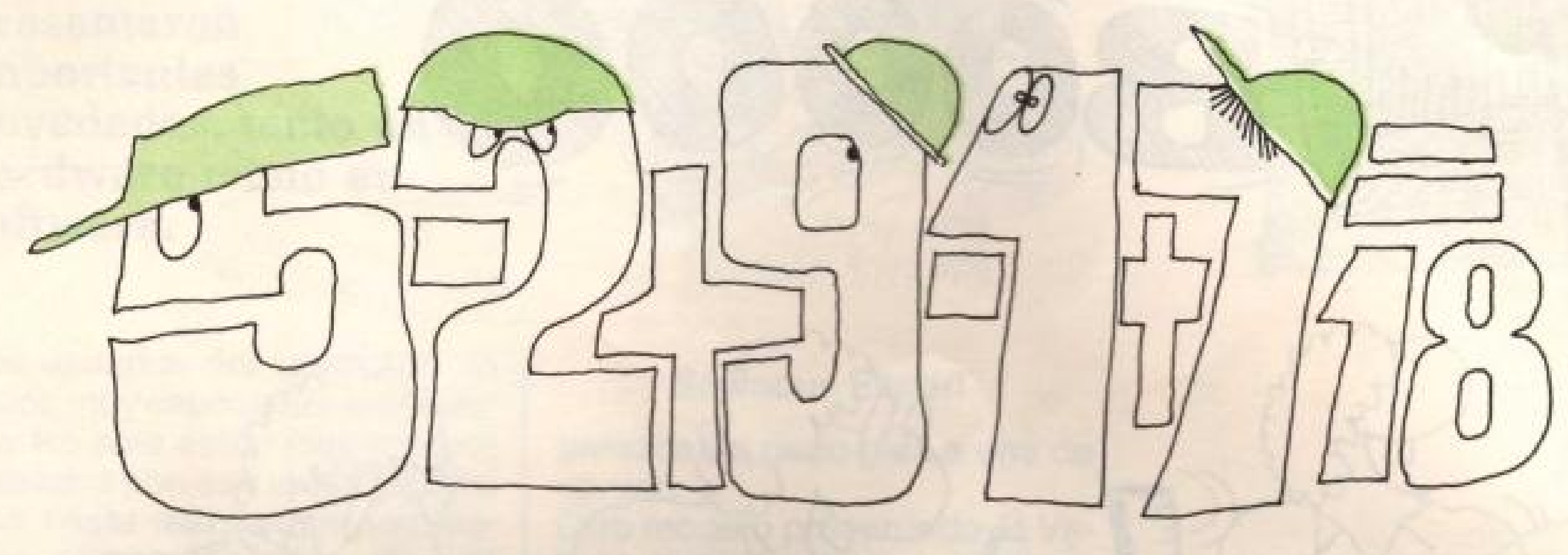
Comenzando la conferencia, se puso a realizar demostraciones con unos nuevos inventos: como una cámara con foco automático y su computadora portátil NEC, que según explicó, le permite escribir en lugares donde un lápiz y papel serían incómodos (en el taxi por ejemplo).

Respecto a algunas de las ventajas del Logo en la educación, en materias tradicionales, explicó como se trata de enseñar las leyes de Newton. A pesar de que el movimiento nos rodea por doquier, las leyes que lo explican no son tan evidentes y se expresan por lo general respecto a una partícula, una abstracción. Con sprites es posible explorar el universo del movimiento, así como el Logo y el micromundo de los gráficos de la tortuga, permiten al usuario explorar la geometría de una manera concreta y real.

Papert por otro lado, fue muy optimista respecto a los alcances de sus declaraciones, lo que motivó algunos comentarios reclamando un poco de moderación, ya que de lo contrario el gran público podría llegar a sentirse confundido con especulaciones que tal vez vayan más allá de lo posible.

MATEMATICA BASICA

2ª y última parte



```
970 DISPLAY AT(10,16):" " :: FOR I=1 TO 50 :: NEXT I :: NEXT L :: M=M+1 :: DISPL
AY ERASE ALL :: IF M=5 THEN 980 ELSE 870
980 U=5-N :: DISPLAY AT(21,5):"SUMAS BUENAS" :: DISPLAY AT(21,18):U :: DISPLAY A
T(23,5):"PUEDES MEJORARLO ?" :: FOR I=1 TO 1000 :: NEXT I :: CALL CLEAR :: GOTO
780
1010 DISPLAY AT(10,11)ERASE ALL:"YA SE!" :: DISPLAY AT(12,9):"ELIGIERON" :: DISP
LAY AT(14,3):"  MIS PRIMERAS RESTAS" :: GOSUB 9000
1030 DISPLAY AT(3,3)ERASE ALL:"MIS PRIMERAS RESTAS" :: DISPLAY AT(5,3):"CUALES S
ON LAS RESTAS" :: DISPLAY AT(7,3):"QUE VAMOS A HACER ?"
1040 DISPLAY AT(9,3):"1- RESTAMOS UNO" :: DISPLAY AT(11,3):"2- RESTAMOS DOS" ::
DISPLAY AT(13,3):"3- RESTAMOS TRES"
1050 DISPLAY AT(15,3):"4- RESTAMOS CUATRO" :: DISPLAY AT(17,3):"5- RESTAMOS CINC
O" :: DISPLAY AT(23,3):"ELIJE UNO DE ELLOS" :: DISPLAY AT(19,3):"6- VOLVEMOS AL
MENU"
1070 CALL KEY(0,J,K):: IF K=0 THEN 1070 :: IF J<49 OR J>54 THEN 1070 :: E$=CHR$(
J):: J=VAL(E$):: IF J=6 THEN 230
1080 CALL CLEAR :: M=0 :: N=0 ::
1100 CALL CLEAR :: RANDOMIZE :: P=INT(RND*10):: IF P<J THEN 1100 :: Q=0 :: M=M+1
1120 DISPLAY AT(10,8):P :: DISPLAY AT(10,11):"-" :: DISPLAY AT(10,13):J :: DISPL
AY AT(10,16)BEEP:"=" :: R=P-J :: Q=Q+1 :: ACCEPT AT(10,19)VALIDATE(DIGIT):S :: I
F S=R THEN 1160 :: CALL SOUND(100,880,2,900,2,920,2)
1140 DISPLAY AT(12,3):"QUE PENA, NO ESTA BIEN" :: GOSUB 9000 :: DISPLAY AT(12,3)
:"                                                  "
1150 IF Q=2 THEN 1170 :: DISPLAY AT(12,3):"POR FAVOR,INTENTALO DE NUEVO" :: GOSU
B 9000 :: DISPLAY AT(13,1):"                                          "
1155 GOTO 1120
1160 DISPLAY AT(12,3):"ESO ESTA BIEN !!        " :: GOSUB 9000 :: IF M=5 THEN 1220
 ELSE 1100
1170 N=N+1 :: CALL HCHAR(5,3,128,28):: DISPLAY AT(6,1):"0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1
1 12" :: IF P=0 THEN T=3 ELSE T=P*2+3
1173 CALL COLOR(14,14,1)
1175 FOR RR=1 TO 500 :: NEXT RR
1180 FOR G=T TO R*2+3 STEP -1 :: FOR TT=1 TO 50 :: NEXT TT :: CALL HCHAR(5,G,136
):: NEXT G
1190 FOR L=1 TO 10 :: DISPLAY AT(10,19):R :: FOR I=1 TO 50 :: NEXT I :: DISPLAY
AT(10,19):" " :: FOR I=1 TO 50 :: NEXT I :: NEXT L :: CALL CLEAR :: M=M+1 :: IF
M=5 THEN 1220 ELSE 1100
1220 U=5-N :: DISPLAY AT(21,5):"RESTAS BUENAS" :: DISPLAY AT(21,19):U :: DISPLAY
 AT(23,5):"PUEDES MEJORARLO?" :: FOR I=1 TO 1000 :: NEXT I :: CALL CLEAR :: GOTO
 1030
1250 DISPLAY AT(10,11)ERASE ALL:"YA SE!" :: DISPLAY AT(12,9):"ELIGIERON" :: DISP
LAY AT(14,7):"  MAS SUMAS" :: GOSUB 9000
1260 CALL CLEAR :: M=0 :: N=0
1270 CALL CLEAR :: RANDOMIZE :: P=INT(RND*4)+6 :: V=INT(RND*5)+5 :: Q=0 :: M=M+1
1290 DISPLAY AT(10,8):P :: DISPLAY AT(10,12):"+" :: DISPLAY AT(10,13):V :: DISPL
AY AT(10,17)BEEP:"=" :: Q=Q+1 :: R=P+V :: ACCEPT AT(10,19)VALIDATE(DIGIT):S :: I
F S=R THEN 1330 :: CALL SOUND(100,880,2,900,2,920,2)
1310 DISPLAY AT(12,3):"QUE PENA, NO ESTA BIEN" :: GOSUB 9000 :: DISPLAY AT(12,3)
:"                                                  "
1320 IF Q=2 THEN 1380 :: DISPLAY AT(12,3):"POR FAVOR,OTRO INTENTO" :: GOSUB 9000
 :: GOTO 1290
1330 DISPLAY AT(12,3):"ESO ESTA BIEN !!        " :: GOSUB 9000 :: IF M=5 THEN 1340
 ELSE 1270
1340 U=5-N :: DISPLAY AT(21,5):"SUMAS BUENAS" :: DISPLAY AT(21,17):U :: DISPLAY
AT(23,5):"PUEDES MEJORARLO ?" :: GOSUB 9000
1360 CALL CLEAR :: DISPLAY AT(10,1):"OPRIME 1 PARA SEGUIR-" :: DISPLAY AT(12,1):
"CUALQUIER TECLA PARA MENU"
1370 CALL KEY(0,J,K):: IF K=0 THEN 1370 :: IF J=49 THEN 1260 ELSE 230
1380 N=N+1 :: DISPLAY AT(12,3):"ESO ESTA BIEN !!                  " :: DISPLAY AT(10,1
9):R :: FOR L=1 TO 10 :: FOR I=1 TO 50 :: NEXT I
1410 DISPLAY AT(10,19):"   " :: FOR I=1 TO 50 :: NEXT I :: DISPLAY AT(10,19):R :
: FOR I=1 TO 50 :: NEXT I :: NEXT L :: CALL CLEAR :: M=M+1 :: IF M=5 THEN 1340 E
LSE 1270
1430 DISPLAY AT(10,11)ERASE ALL:"YA SE!" :: DISPLAY AT(12,9):"ELIGIERON" :: DISP
LAY AT(14,4):"SUMANDO EN COLUMNAS" :: GOSUB 9000
1440 DISPLAY AT(10,2)ERASE ALL:"NECESITAN INSTRUCCIONES ?" :: DISPLAY AT(14,6):"
OPRIMA 1 PARA VERLAS"
1441 DISPLAY AT(16,4):"CUALQUIER TECLA PARA SEGUIR"
1450 CALL KEY(0,J,K):: IF K=0 THEN 1450 :: IF J=49 THEN 1460 ELSE 1600
1460 CALL CHAR(129,"FFFF"):: CALL CHAR(137,"181818FF7E3C18"):: DISPLAY AT(3,1)
ERASE ALL:"PARA SUMAR EN COLUMNAS, LO" :: DISPLAY AT(5,1):"PRIMERO ES SUMAR LOS
NUMEROS"
1470 DISPLAY AT(7,1):"QUE ESTAN A LA DERECHA "
1480 DISPLAY AT(9,1):"Y LLEVAR LAS DECENAS ARRIBA" :: DISPLAY AT(11,1):"DE LOS D
E LA IZQUIERDA" :: FOR I=1 TO 1000 :: NEXT I :: DISPLAY AT(15,10):"SUMAR PRIMERO
" :: CALL HCHAR(17,15,137)
1500 DISPLAY AT(18,12):"5"&"8" :: DISPLAY AT(20,12):"2"&"6" :: CALL HCHAR(21,14,
129,2):: DISPLAY AT(19,11)SIZE(1):"+"
1510 FOR I=1 TO 100 :: NEXT I :: DISPLAY AT(22,13):"4" :: DISPLAY AT(17,12)SIZE(
1):"1" :: FOR I=1 TO 750 :: NEXT I
1540 FOR L=1 TO 11 :: CALL HCHAR(L,1,32,32):: NEXT L :: DISPLAY AT(3,1):"DESPUES
 SUMA LOS NUMEROS EN"
1550 DISPLAY AT(5,1):"LA COLUMNA IZQUIERDA Y PON" :: DISPLAY AT(7,1):"EL RESULTA
DO ABAJO" :: DISPLAY AT(15,10):"SUMA SEGUNDA"
1560 CALL HCHAR(16,14,137):: CALL HCHAR(17,15,32):: DISPLAY AT(22,12)SIZE(1):"8"
 :: FOR I=1 TO 1000 :: NEXT I :: CALL CLEAR
1580 DISPLAY AT(10,4):"ASI ES COMO SE SUMAN" :: DISPLAY AT(12,9):"LAS COLUMNAS"
:: DISPLAY AT(14,1):"AHORA HAGAMOS ALGUNAS SUMAS" :: GOSUB 9000 :: CALL CLEAR
1600 M=0 :: N=0 :: CALL CLEAR
1610 RANDOMIZE :: P=INT(RND*10):: V=INT(RND*10):: R=INT(RND*5):: W=INT(RND*5)::
Q=0 :: M=M+1 :: F$=STR$(P):: G$=STR$(V):: H$=STR$(R):: I$=STR$(W)
1630 DISPLAY AT(9,11)SIZE(2):H$&F$ :: DISPLAY AT(10,9)SIZE(1):"+" :: DISPLAY AT(
10,11):I$&G$ :: CALL HCHAR(11,13,129,2):: CALL SOUND(75,880,2):: Q=Q+1 :: X=P+V
:: IF X>9 THEN X=X-10 ELSE X=P+V
1660 ACCEPT AT(12,12)VALIDATE(DIGIT)BEEP SIZE(1):J$ :: ACCEPT AT(8,11)VALIDATE(D
IGIT)BEEP SIZE(1):Y :: IF P+V>9 THEN Z=1 ELSE Z=0
1670 AA=W+R+Z :: ACCEPT AT(12,11)SIZE(1)BEEP VALIDATE(DIGIT):K$ :: IF J$=STR$(X)
AND K$=STR$(AA)THEN 1710 :: CALL SOUND(100,880,2,900,2,920,2)
1690 DISPLAY AT(14,3):"QUE PENA, NO ESTA BIEN" :: GOSUB 9000 :: DISPLAY AT(14,3)
:"                                                  "
1700 IF Q=2 THEN 1760 :: DISPLAY AT(14,3):"POR FAVOR, OTRO INTENTO" :: GOSUB 900
0 :: CALL CLEAR :: GOTO 1630
1710 DISPLAY AT(14,3):"ESO ESTA BIEN !!        " :: GOSUB 9000 :: CALL CLEAR :: IF
 M=5 THEN 1720 ELSE 1610
1720 U=5-N :: DISPLAY AT(21,5):"SUMAS BUENAS" :: DISPLAY AT(21,17):U :: DISPLAY
AT(23,5):"PUEDES MEJORARLO ?" :: GOSUB 9000
1740 CALL CLEAR :: DISPLAY AT(10,1):"OPRIME 1 PARA MAS SUMAS" :: DISPLAY AT(12,1
):"OTRA TECLA PARA VER EL MENU"
1750 CALL KEY(0,J,K):: IF K=0 THEN 1750 :: IF J=49 THEN 1600 ELSE 230
1760 N=N+1 :: DISPLAY AT(14,3):"ASI ESTARA BIEN !!                  " :: GOSUB 9000 ::
 DISPLAY AT(12,11)SIZE(2):K$&J$ :: DISPLAY AT(8,10):Z :: FOR L=1 TO 10 :: FOR I=
1 TO 50 :: NEXT I
1790 DISPLAY AT(12,11):"  " :: FOR I=1 TO 50 :: NEXT I :: DISPLAY AT(12,11)SIZE(
2):STR$(AA)&STR$(X):: FOR I=1 TO 50 :: NEXT I :: NEXT L :: CALL CLEAR :: M=M+1 :
: IF M=5 THEN 1720 ELSE 1610
1820 DISPLAY AT(24,1):"FIN DEL PROGRAMA"
9000 DISPLAY AT(24,1):"OPRIME UNA TECLA PARA SEGUIR"
9005 CALL KEY(0,K,S)
9007 IF S=0 THEN 9005
9009 DISPLAY AT(24,1):"
9010 RETURN
```

PRACTICA DE PARACAIDISMO

PROGRAMA EPI
TI 99/4A



```
100 REM **********************
110 REM *                    *
120 REM * HECHO EN DICIEMBRE *
130 REM * DE 1984            *
140 REM * POR CARLOS EUGENIO *
150 REM *    DOMIZZI         *
160 REM *      Y             *
170 REM * NORBERTO H. DOMIZZI*
180 REM *                    *
190 REM **********************
200 REM
210 CALL CLEAR :: CALL MAGNIFY(3):: A$="0F304095EA404020" :: B$="F00C0255AB02020
4" :: C$="1109040301010206" :: D$="889020C080804060" :: CALL CHAR(40,A$,42,B$.41
,C$,43,D$)
220 CALL CHAR(44,"4543531617621671",49,"FECB3476343BEF19",57,"5456545654565834
")
230 DISPLAY AT(5,1)BEEP:"*~*   TEXAS INSTRUMENTS  *~*" :: DISPLAY AT(7,6):"* TI
PARACAIDISTA *"
240 DISPLAY AT(10,1):"AUTOR                                       -----"
250 DISPLAY AT(13,1):"                                     ~CARLOS  EUGENIO  DOMIZZI~"
:: FOR B=1 TO 10 :: NEXT B :: DISPLAY AT(22,1)BEEP:"PRESIONE UNA TECLA:"
260 CALL SPRITE(#2,40,7,10,120,7,1)
270 CALL KEY(0,C,D):: IF D=0 THEN 270
280 CALL CHARSET :: CALL DELSPRITE(ALL)
290 E=0 :: RANDOMIZE :: CALL CLEAR :: CALL SCREEN(16):: CALL CHAR(100,"0000FFFF"
):: CALL CHAR(91,"00002244FFFFFFFF"):: CALL CHAR(58,"080402FFFF020408"):: CALL C
HAR(59,"102040FFFF402010")
300 CALL CHAR(60,"18181818995A3C18"):: CALL CHAR(131,"00001885FFFD0830"):: CALL
CHAR(130,"")
310 E$="00000000180C0E0" :: F$="0000000080C06070" :: G$="FFD57F" :: H$="FC56FF7
870E0C0" :: CALL CHAR(36,E$,38,F$,37,G$,39,H$)
320 I$="1818003C5A5A2424" :: J$="0000000000000000" :: CALL CHAR(35,I$,34,J$,33,J
$)
330 A$="0F304095EA404020" :: B$="F00C0255AB020204" :: C$="1109040301010206" :: D
$="889020C080804060" :: CALL CHAR(40,A$,42,B$,41,C$,43,D$)
340 K$="00000000FFFFFFFF" :: CALL CHAR(92,J$,93,K$,94,J$,95,K$):: L$="0102040810
080402" :: M$="0080402010204080" :: N$="01" :: O$="0080402020404030"
350 CALL CHAR(96,L$,98,M$,97,N$,99,O$):: P$="000000000103060E" :: Q$="0000000080
010307" :: R$="3F6AFF1E0E0703" :: S$="FFABFE"
```

```
360 CALL CHAR(104,P$,106,Q$,105,R$,107,S$):: T$="000000C1F1FF88BE" :: U$="000000
8080F09088" :: V$="88FF8080FF183C18" :: W$="88FE0101FF307830"
370 CALL CHAR(108,T$,110,U$,109,V$,111,W$):: CALL CLEAR :: CALL DELSPRITE(ALL)
380 DISPLAY AT(8,1)BEEP ERASE ALL:"          NIVEL
         1/2/3/4/5/6/7/8/9/0/= :"
390 REM
400 ACCEPT AT(10,28)BEEP VALIDATE(DIGIT,"=")SIZE(1):X$ :: CALL GCHAR(10,30,F)
410 DISPLAY AT(14,1):"NOMBRE:" :: ACCEPT AT(14,8):ER$
420 IF F=49 THEN CALL VCHAR(10,30,49):: G=1 :: GOTO 480 ELSE IF F=50 THEN CALL V
CHAR(10,30,50):: G=2 :: GOTO 480 ELSE IF F=51 THEN CALL VCHAR(10,30,51):: G=3 ::
 GOTO 480
430 IF F=52 THEN CALL VCHAR(10,30,52):: G=4 :: GOTO 480 ELSE IF F=53 THEN CALL V
CHAR(10,30,53):: G=5 :: GOTO 480 ELSE IF F=54 THEN CALL VCHAR(10,30,54):: G=6 ::
 GOTO 480
440 IF F=55 THEN CALL VCHAR(10,30,55):: G=7 :: GOTO 480 ELSE IF F=56 THEN CALL V
CHAR(10,30,56):: G=8 :: GOTO 480
450 IF F=57 THEN CALL VCHAR(10,30,57):: G=9 :: GOTO 480 ELSE IF F=48 THEN CALL V
CHAR(10,30,48):: G=10 :: GOTO 480
460 IF F=61 THEN CALL VCHAR(10,30,43):: G=11 :: GOTO 480
470 GOTO 390
480 FOR H=1 TO 200 :: NEXT H :: CALL CLEAR :: I=0 :: DISPLAY AT(1,1):"PUNTOS";E;
"    ATERRIZAJES";I
490 I=I+1 :: IF I>=11 THEN 1030 ELSE CALL SPRITE(#1,36,13,10,20):: IF G=2 THEN C
ALL MOTION(#3,0,5)
500 IF G=3 THEN J=INT(RND*10)+6 :: CALL SPRITE(#4,96,5,50,10,0,-J-3,#5,96,7,70,1
0,0,J,#6,96,14,90,10,0,-J+1)
510 IF G>=4 THEN J=INT(RND*10)+6 :: CALL SPRITE(#4,104,5,50,10,0,-J-3,#5,36,7,70
,10,0,J,#6,104,14,90,10,0,-J+1):: GOTO 520 ELSE 590
520 CALL SPRITE(#7,104,8,50,150,0,-J-3,#8,36,2,70,150,0,J,#9,104,15,90,150,0,-J+
1):: IF G=5 THEN CALL MOTION(#3,0,5)
530 IF G>=6 THEN CALL SPRITE(#10,36,14,110,10,0,J+5,#11,36,12,110,150,0,J+5)
540 IF G=7 THEN CALL MOTION(#3,0,5)
550 IF G>=8 THEN CALL SPRITE(#12,96,13,130,10,0,J+2,#13,96,14,130,150,0,J+2)
560 IF G=9 THEN CALL MOTION(#3,0,8)
570 IF G>=10 THEN CALL SPRITE(#14,96,5,150,10,0,-J-3,#15,96,5,150,150,0,-J-3)
580 IF G=11 THEN CALL MOTION(#3,0,10)
590 K=INT(RND*-+4*-RND*+-4*+RND*3-RND*4):: IF K>=1 THEN CALL VCHAR(10,2,58)ELSE
IF K>=-20 THEN CALL VCHAR(10,2,59)
600 IF K=0 THEN CALL VCHAR(10,2,60)
610 CALL SPRITE(#3,92,7,175,200):: CALL HCHAR(24,1,91,32):: CALL HCHAR(2,1,100,3
2)
620 FOR H=1 TO 20 :: NEXT H :: CALL KEY(0,F,L):: IF L=0 THEN 620 ELSE CALL MOTIO
N(#1,0,20)
630 IF F=46 THEN CALL POSITION(#1,M,N):: CALL SPRITE(#2,33,5,M,N,20,0)ELSE 620
640 CALL KEY(0,F,L):: IF L=0 THEN E=E+2 :: CALL POSITION(#1,M,N):: IF N>=240 THE
N CALL DELSPRITE(#1)
650 CALL POSITION(#2,O,P):: IF O>=174 THEN 760
660 IF N>=240 THEN CALL DELSPRITE(#1)
670 IF G>=3 THEN CALL COINC(ALL,Q):: IF Q=-1 THEN 1010
680 IF F=69 THEN CALL SOUND(100,-7,5,30000,0,20000,2):: CALL MOTION(#2,7,0):: CA
LL PATTERN(#2,40)ELSE 640
690 CALL KEY(0,F,L):: IF L=0 THEN CALL MOTION(#2,7,K):: CALL POSITION(#1,M,N)::
IF N>=240 THEN CALL DELSPRITE(#1):: E=E-1
700 CALL POSITION(#2,O,P):: IF O>=165 THEN 830
710 IF N>=240 THEN CALL DELSPRITE(#1):: IF G>=3 THEN 720 ELSE 730
720 CALL COINC(ALL,Q):: IF Q=-1 THEN 1010
730 E=E-1 :: IF F=68 THEN CALL MOTION(#2,7,3+K)
740 IF F=83 THEN CALL MOTION(#2,7,-3+K)
750 GOTO 690
760 CALL DELSPRITE(#3):: CALL SOUND(25,-5,0,30000,0,35000,0):: CALL MOTION(#2,0,
0):: CALL SOUND(100,-7,0,110,5)
770 CALL POSITION(#2,R,S):: CALL SPRITE(#2,35,7,171,S):: CALL PATTERN(#2,131)::
CALL SPRITE(#20,110,7,171,10,0,15)
780 CALL COINC(ALL,Q):: IF Q=-1 THEN CALL DELSPRITE(#2)
790 CALL POSITION(#20,T,U):: IF U>240 THEN 800 ELSE 810
800 CALL DELSPRITE(ALL):: GOTO 820
```

```
810 CALL POSITION(#20,V,W):: CALL SPRITE(#20,110,2+X,171,W+2,0,10):: CALL SOUND(
150,1000,0):: X=X+1 :: CALL SOUND(250,500,2):: IF X=14 THEN X=0 :: GOTO 780 ELSE
 780
820 E=E-55 :: DISPLAY AT(1,1):"PUNTOS";E;"   ATERRIZAJES";I :: GOTO 490
830 IF O>=172 THEN 840 ELSE 690
840 IF G=1 THEN 870 ELSE IF G=2 THEN 900 ELSE IF G=3 THEN 940 ELSE IF G=4 THEN 9
40 ELSE IF G=5 THEN 970 ELSE IF G=6 THEN 940
850 IF G=7 THEN 900 ELSE IF G=8 THEN 940 ELSE IF G=9 THEN 910 ELSE IF G=10 THEN
870
860 IF G=11 THEN Y=2 :: GOTO 910
870 CALL MOTION(#2,0,0):: CALL COINC(ALL,Q):: IF Q=-1 THEN CALL SOUND(100,-7,5,3
0000,0,110,5):: E=E+55 :: GOTO 880 ELSE 890
880 FOR H=1 TO 200 :: NEXT H :: CALL PATTERN(#2,34):: FOR H=1 TO 300 :: NEXT H :
: CALL DELSPRITE(ALL):: GOTO 1000
890 CALL SOUND(100,-7,5,110,5):: FOR H=1 TO 200 :: NEXT H :: CALL PATTERN(#2,34)
:: FOR H=1 TO 300 :: NEXT H :: E=E-55 :: CALL DELSPRITE(ALL):: GOTO 1000
900 CALL MOTION(#2,0,0):: CALL COINC(ALL,Q):: IF Q=-1 THEN CALL SOUND(100,-7,5,3
0000,0,110,5):: CALL MOTION(#2,0,5):: E=E+55 :: GOTO 920 ELSE 930
910 CALL MOTION(#2,0,0):: CALL COINC(ALL,Q):: IF Q=-1 THEN CALL SOUND(100,-7,5,3
0000,0,110,5):: CALL MOTION(#2,0,8+Y):: E=E+55 :: GOTO 920 ELSE 930
920 FOR H=1 TO 200 :: NEXT H :: CALL PATTERN(#2,34):: FOR H=1 TO 300 :: NEXT H :
: CALL DELSPRITE(ALL):: GOTO 1000
930 CALL SOUND(100,-7,5,110,5):: FOR H=1 TO 200 :: NEXT H :: CALL PATTERN(#2,34)
:: FOR H=1 TO 300 :: NEXT H :: E=E-55 :: CALL DELSPRITE(ALL):: GOTO 1000
940 CALL MOTION(#2,0,0):: CALL COINC(ALL,Q):: IF Q=-1 THEN CALL SOUND(100,-7,5,3
0000,0,110,5):: E=E+55 :: GOTO 950 ELSE 960
950 FOR H=1 TO 200 :: NEXT H :: CALL PATTERN(#2,34):: FOR H=1 TO 300 :: NEXT H :
: CALL DELSPRITE(ALL):: GOTO 1000
960 CALL SOUND(100,-7,5,110,5):: FOR H=1 TO 200 :: NEXT H :: CALL PATTERN(#2,34)
:: FOR H=1 TO 300 :: NEXT H :: CALL DELSPRITE(ALL):: E=E-35 :: GOTO 1000
970 CALL COINC(ALL,Q):: IF Q=-1 THEN CALL SOUND(100,-7,5,30000,0,110,5):: CALL M
OTION(#2,0,5):: E=E+55 :: GOTO 980 ELSE 990
980 FOR H=1 TO 200 :: NEXT H :: CALL PATTERN(#2,34):: FOR H=1 TO 300 :: NEXT H :
: CALL DELSPRITE(ALL):: GOTO 1000
990 CALL A :: CALL MOTION(#2,0,0):: FOR H=1 TO 200 :: NEXT H :: CALL PATTERN(#2,
34):: FOR H=1 TO 300 :: NEXT H :: CALL DELSPRITE(ALL):: E=E-35 :: GOTO 1000
1000 DISPLAY AT(1,1):"PUNTOS";E;"   ATERRIZAJES";I :: GOTO 490
1010 IF G>=3 THEN 1020 ELSE 830
1020 CALL SOUND(100,-7,0,110,5):: CALL DELSPRITE(#2):: FOR H=1 TO 200 :: NEXT H
:: CALL DELSPRITE(ALL):: E=E-55 :: GOTO 1000
1030 CALL CLEAR :: CALL DELSPRITE(ALL):: DISPLAY AT(2,1):"! P A R A C A I D I S
T A !   - - - - - - - - - - - - -"
1040 DISPLAY AT(10,1):"TU PUNTAJE ES DE";E;"PUNTOS"
1050 GOSUB 1080
1060 DISPLAY AT(20,1)BEEP:"JUEGA OTRO?(S/N):" :: ACCEPT AT(20,18)SIZE(1)VALIDATE
("S,N"):DCC$
1070 IF DCC$="S" THEN 110 ELSE END
1080 REM SUB
1090 CALL CHARSET
1100 RECOR(4)=E
1110 ERS$(4)=ER$
1120 FOR TH=1 TO 3
1130 FOR TJ=1 TO 3
1140 IF RECOR(TJ)>RECOR(TJ+1)THEN 1210
1150 QW=RECOR(TJ)
1160 AW$=ERS$(TJ)
1170 RECOR(TJ)=RECOR(TJ+1)
1180 ERS$(TJ)=ERS$(TJ+1)
1190 RECOR(TJ+1)=QW
1200 ERS$(TJ+1)=AW$
1210 NEXT TJ
1220 NEXT TH
1230 CALL CLEAR :: DISPLAY AT(1,4):" RECORDS" :: FOR TH=1 TO 3 :: THE=THE+2 :: D
ISPLAY AT(4+THE,1):RECOR(TH);TAB(5);ERS$(TH):: NEXT TH
1240 RETURN
1250 SUB A :: CALL SOUND(100,-7,5,110,5):: SUBEND
```



PRESENTACION: COMMODORE 64

Con el Modelo 64, Commodore Business Machines (CBM) fue la empresa que más ordenadores personales vendió en el mercado estadounidense durante 1983... En diciembre de 1984, el equipo informático de la Ziff-Davis Publishing Company, por medio de su revista Creative Computing, catalogó al C-64 como el mejor ordenador hogareño de precio inferior a los U$S 500...
Tales son sólo algunos de los hitos marcados por el C-64 desde su aparición en septiembre de 1982. La distinción hecha por Creative Computing, en particular, es indicativa de las capacidades de este sistema; sobre todo si tenemos en cuenta que muchos computadores domésticos suelen ser considerados "obsoletos" a dos años de su nacimiento. Por tal razón, consideramos afortunada la llegada de este ordenador a nuestro país, donde aún falta mucho tiempo para que se haga realidad la frase que identifica a esta publicación: Computación para todos. Como usuarios del C-64, en el cual contamos con una respetable experiencia, pensamos que tiene excelentes perspectivas en nuestro mercado y, a continuación, describimos sus características, bondades y deficiencias.

Unidad central

La unidad central del Commodore 64 incluye cuatro chips que se distribuyen la administración del sistema. La CPU (Unidad Central de Procesamiento) está basada en el integrado 6510 (un desarrollo del 6502), de Mos Technology, y comprende la Unidad de Control, la ALU (Unidad Aritmética y Lógica) y los registros de uso general. A continuación, encontramos el 6566 VIC-II (Chip-Interfase de Video), a cargo del manejo de las funciones gráficas; el 6581 SID (Dispositivo para Interfase de Sonido), que contiene un excelente sintetizador tipo Moog de control digital que otorga gran calidad sonora al C-64; y el 6526 CIA (Adaptador de Interfase Compleja), que controla los periféricos conectados al sistema.
La distribución básica de la memoria incluye 20K de memoria de lectura (ROM) y 64K de memoria del usuario (RAM). La ROM incluye el sistema operativo Kernal (8K); el intérprete de lenguaje BASIC (8K); y dos juegos de caracteres y/o símbolos gráficos de pantalla (4K). La utilización de estos elementos hace que el área de memoria disponible al usuario se reduzca hasta unos 38K.
La utilización del chip 6581 SID capacita al C-64 para generar sonidos de excelente calidad y definición. El SID contiene 3 voces totalmente direccionables, controles independientes de tiempo de ADSR (Ataque/Caída/Sostén/Relajamiento), filtro, modulación y ruido blanco. Toda la capacidad del SID es accesible desde programas BASIC. Sin embargo, la simplicidad de la versión BASIC utilizada en el C-64 hace que generar los más simples sonidos sea una tarea difícil y cansadora.

El C-64 está alojado totalmente en una sola caja plástica que incluye los circuitos internos del sistema, el teclado, el interruptor de encendido, el selector de canal de TV y 8 conectores para distintas comunicaciones externas. En el lateral derecho de esta caja se encuentran dos ports para joysticks, paddles o lápiz óptico; el interruptor y el conector de corriente. En la parte posterior encontramos un slot de cartuchos, un selector de canal, un conector de TV y otro RGB, un port en serie, un port para interfase de cassettes y el llamado Port del Usuario, de 12 guías. Los ports de comunicaciones del C-64 (uno en serie y otro en paralelo) son de diseño exclusivo del fabricante y no están normalizados. A raíz de esto, el C-64 sufre una seria incompatibilidad con periféricos de otras marcas; por lo que es muy aconsejable verificar que el periférico a adquirir tenga un interfase inteligente apropiado para evitar el traspaso de códigos incorrectos (nos extenderemos sobre el particular más adelante).

Teclado:

El teclado está compuesto por 66 teclas divididas en dos grupos. El más grande de ellos, en color marrón, abacar las teclas alfanuméricas en una disposición estándard tipo QWERTY; teclas de funciones especiales tales como INSERT, DELETE, RESTORE, RETURN, SHIFT, RUN/STOP, SHIFT LOCK y las de movimiento del cursor (dos teclas que desplazan el cursor en las cuatro orientaciones por medio del SHIFT; y las teclas CTRL (Control) y COMMODORE que sirven para seleccionar el color de los caracteres y para elegir cualquiera de los sets incorporados. El segundo grupo, en color gris, incluye 4 teclas de función programables que dan 8 con el uso de SHIFT.

Pantalla:

La configuración básica del C-64 no trae pantalla incorporada, si bien pueden conectarse monitores (a través del port RGB) o aparatos de televisión comunes, seguramente PAL-N en la versión argentina. De no obtenerse un C-64/PAL, se puede cambiar el modulador de frecuencia con facilidad y ya existen servicios que efectúan dicho trabajo en el país.
Cualquiera sea el tipo de pantalla utilizada, la presentación normal es de 25 líneas de 40 caracteres cada una, si bien varios productores independientes han desarrollado circuitos especiales para obtener 80 columnas. En caso de optar por las 80 columnas, un monitor de calidad será una necesidad prácticamente imperiosa, ya que la resolución de los televisores comunes hará la lectura difícil aunque imposible.
En el modo gráfico, la pantalla tiene una resolución de hasta 320 x 200 pixels; y existen varios submodos que incluyen caracteres multicolores, dibujos por mapas de bits y sprites. En este último caso, el chip 6567 VIC puede crear y mover a través de la pantalla hasta 8 sprites, cada uno de ellos con color y prioridad pre-determinados que, no obstante, el programador puede modificar. Al mismo tiempo, se pueden detectar colisiones entre ellos y duplicar sus alturas y/o longitudes. Finalmente, todos los elementos gráficos son representables en video inverso y los distintos modos pueden coexistir en una misma pantalla.

Almacenamiento masivo:

Dado que como todo ordenador, el C-64 tiene una memoria finita y volátil, se hace necesaria la utilización de algún dispositivo para almacenamiento de datos y programas. El más accesible de este tipo de periféricos es el grabador a cassette, del cual CBM proporciona su modelo Datasette 1530, con conector incluido, que inicialmente era el único compatible con el C-64. No obstante ello, existen actualmente productores independientes que han diseñado interfases especiales para conectar cualquier tipo de unidad de cassette al C-64, si

A principios de marzo de este año, la empresa Drean anunció la firma de un acuerdo con la Commodore Business Machines, Inc., de West Chester (Pensilvania, EE.UU.) por el cual la compañía argentina producirá, entre otros, el ordenador Commodore 64 en la planta que actualmente construye en la Provincia de San Luis. Por tal motivo, los autores de esta nota, usuarios del C-64 y estudiantes de Análisis de Sistemas en la Universidad de Buenos Aires, nos entregan una completa revisión de este computador.

bien dudamos haya alguno disponible en el país.

En un nivel superior, CMB provee (y suponemos que Drean también lo hará) sus unidades de discos Modelo 1541 que emplean floppies de 5,25 pulgadas con sectorización por software y simple cara/simple densidad (los de doble densidad son igualmente compatibles). En cada disco se pueden almacenar hasta 170K de datos y programas. El DOS (Sistema Operativo de Discos) viene incorporado en las mismas unidades por lo que la conexión al C-64 es directa y no requiere de tarjetas controladoras. Una característica importante de ellas es que las unidades 1541 son notablemente lentas y pueden hacer perder la paciencia a cualquier persona que utilice el sistema con mucha frecuencia (por ejemplo, Script 64, un procesador de textos, de aprox. 30K tarda 1,10 minutos para cargar desde la 1541 al C-64). Sin embargo, el usuario doméstico encontrará en el uso de diskettes una facilidad y rapidez notablemente mayores que la del almacenamiento en cassettes.

Impresoras & Otros periféricos

La impresora (opcional) más comúnmente ofrecida por CBM para el C-64 es la Modelo 1525, que emplea el método de impresión de matriz de puntos a la notablemente lenta velocidad de 30 cps. Por la baja performance de la 1525, muchos usuarios habitualmente optan, si bien CBM dispone de varios modelos alternativos, por una impresora de otra marca. En ese momento surgen serios problemas y varios dolores de cabeza.

Por razones que desconocemos, CBM ha dotado a todas sus máquinas de una versión propia del código ASCII y de ports no normalizados. A raíz de esto, todo propietario que decida adoptar una impresora fuera de la línea Commodore deberá averiguar cuidadosamente si existe el interfase inteligente que pueda unirla al C-64. Considerando que una buena impresora tiene un valor igual a 2 ó 3 veces el del C-64, no es cuestión de tenerla juntando polvo sobre una mesa mientras se revuelve el mundo entero buscando un interfase apropiado. Sabemos que por lo menos 8 dispositivos de este tipo que se pueden conseguir en el exterior y pueden existir algunos en el mercado local.

Existen otros dispositivos periféricos que se pueden conectar al C-64, tales como: módems, lápices ópticos, keypads numéricos, etc.; de los que sólo haremos mención ya que su utilización y disponibilidad en Argentina serán, en un principio, muy reducidas.

Software:

En su configuración estándard, el C-64 está dotado del Sistema Operativo Kernal, propio de CBM, que ocupa los 8K superiores de la memoria. Este sistema proporciona una serie de rutinas que administran la memoria y las entradas/sa-

lidas del ordenador. Opcionalmente, se puede instalar el Sistema Operativo CP/M-80 con un cartucho que contiene en su interior un chip Zilog Z-80. De este modo, se puede ejecutar en el C-64 soft desarrollado en base a CP/M-80, del cual existe una amplia biblioteca. Sin embargo, nos ha parecido innecesario (al menos hasta ahora) adquirir el cartucho CP/M-80, ya que el éxito del C-64 llevó a que muchos productores independientes adapten sus programas más populares a nuestro ordenador. Tal vez resulte aconsejable su adquisición para aquellos usuarios que se interesen en la utilización de sistemas operativos alternativos más avanzados con fines didácticos o profesionales.

También incorporado en 8K de ROM se halla el intérprete BASIC Versión 2.0, de CBM, que provee los comandos y funciones elementales de este lenguaje. El mismo carece de instrucciones especiales para gráficos de alta resolución y sonido, por lo que la programación de estos efectos debe hacerse por largas sentencias de POKE y DATA. Sin embargo, existen en el mercado cartuchos y discos con versiones más avanzadas de BASIC que proveen varias instrucciones adicionales.

Existen también en el mercado, varios ensambladores para código de máquina y compiladores para lenguajes de alto nivel alternativos tales como Pascal, Forth, Logo, Fortran, Cobol e inclusive, Ada, el lenguaje del Departamento de Defensa de los EE.UU.

A lo largo de los 2 años y medios de vida del C-64, CBM y una gran cantidad de productores independientes han creado una amplia biblioteca de software para el C-64 en todos sus campos de aplicación. Se estima que la lista de administradores de bases de datos; procesadores de textos; juegos de acción, ingenio y/o estrategia; simuladores; programas educativos; compiladores; intérpretes y ensambladores supera holgadamente los 500 títulos; aunque resta saber cuántos de ellos llegarán a la Argentina.

Aparentemente, Drean piensa distribuir soft de Commodore y, lo que nos parece más importante, desarrollará el suyo propio dando cabida a los creadores independientes, según palabras de José Estuto, Encargado Técnico del Proyecto.



Consideraciones finales:

En este párrafo final desearíamos hacer conocer nuestra opinión general sobre el C-64 y su llegada a la Argentina; y dar algunos consejos para aquellas personas que actualmente desean adquirir un microordenador y tienen entre sus candidatos al Commodore 64.

En primer lugar, los consejos. Sugeriríamos que, una vez que el futuro usuario haya decidido la compra de un C-64, determine con claridad cuál será el empleo que le dará. De lo contrario, adquirirá un sistema (entendiendo como sistema a un ordenador, uno o varios periféricos conectables a él y una determinada cantidad y tipo de programas) y tiempo más tarde descubrirá que le son superfluos ciertos elementos mientras que otros, que admite como indispensables, le faltan.

Según una clasificación rápida y muy general recomendaríamos los siguientes sistemas:

1. Para aplicaciones hogareñas simples tales como entretenimiento y educación: la CPU, un grabador/reproductor de cassettes, su correspondiente conector, varios programas didácticos y algunos de juegos. Si la intención es atraer a los chicos hacia la programación, recomendamos un intérprete de lenguaje Logo; ya que sus bondades didácticas y variedad lo harán más atractivo que cualquier video game.
2. Para aplicaciones de gestión administrativa (contabilidad, archi-



vos, etc.): la CPU; una unidad de discos 1541 (en EE.UU. existen sistemas más rápidos, pero dudamos lleguen hasta aquí por un tiempo); una impresora con una velocidad igual o superior a los 80 cps y su interface si la misma es de otra marca; administrador de bases de datos (DBMS); procesador de textos (WP); y/o los programas de gestión contable (liquidación de sueldos y jornales, libro mayor y menor, etc.) que considere necesarios. Deseamos hacer hincapié en dos ítems de hardware de este listado: la disquetera y la impresora. Sin la primera, muchos DBMS no serán viables debido a que el sistema de cassettes no permite el uso de archivos directos, que son los utilizados por ellos. Sin la segunda, no habrá forma de presentar los resultados de un proceso. Imaginémonos sino, al administrador de un consorcio que pretenda cobrar expensas pidiendo que los clientes pasen por su oficina para ver en la pantalla sus correspondientes facturas.

3. Para los estudiantes de ciencias informáticas o programación: la CPU, unidad de cassettes o de discos (según su grado de ansiedad), el cartucho del Sistema Operativo CP/M-80 y compiladores, ensambladores o intérpretes de los lenguajes que deseen aprender o utilizar. Es también recomendable, pero no imperativa, la impresora; ya que se podrán listar programas extensos para estudiarlos con mayor tranquilidad.

Vale la pena aclarar que muchos programas, sobre todo algunos juegos muy populares y elaborador (Flight Simulator II, por ejemplo), suelen ser provistos solamente en disquettes dadas sus particulares esquemas de protección. Por tal razón, deseamos indicar que nuestra clasificación no es excluyente y que tiene una elevada tolerancia.

Hemos elaborado la misma con la intención de ayuda al comprador que no tiene demasiada idea de lo que le conviene adquirir.

Concluyendo, podemos clasificar al C-64 como un ordenador doméstico de excelentes prestaciones en ese campo y con buenas performances en el nivel de gestión administrativa. Está dotado de un teclado de máquina de escribir que representa un notable avance sobre los de tipo chiclets/membrana de otras marcas. Cuenta con 16 colores en pantalla fácilmente seleccionables; 2 juegos de caracteres incorporados, uno de ellos con gran variedad de gráficos que facilitan la programación de juegos; 2 ports para joysticks en los cuales se pueden conectar, inclusive, los del sistema Atari 2600 (y seguro que muchos lectores tienen uno); un sintetizador de sonidos prácticamente inigualable; una resolución gráfica notable para un sistema doméstico; 8 sprites totalmente controlables por BASIC; una importante biblioteca de soft de eficiencia comprobada; y una amplia gama de dispositivos de hardware hechos a medida (keypads numéricos, sintetizadores de voz, etc.). Si bien no es indicativo de su total confiabilidad, consideramos que el C-64 es relativamente resistente a la operación continua, ya que lo hemos usado por más de 10 hs. sin interrupción y sin encontrar deficiencias o fallas en su funcionamiento.

No obstante ello, debemos indicar que el teclado carece de un buen feedback, por el cual muchos errores de tipeado pueden pasar inadvertidos; el intérprete BASIC tiene algunos errores (bugs) y no permite sacar provecho con facilidad de sus capacidades gráficas y sonoras; las unidades de discos son muy lentas para aplicaciones administrativas y la utilización de un código ASCII especial de CBM constituye un problema a la hora de elegir impresoras no Commodore. Por otro lado, la Guía del Usuario, si bien completa, está más que nada dirigida a una programación muy elemental; y el usuario interesado en conocer en profundidad el sistema está forzado a recurrir a la Guía de Referencia del Programador, que se vende como opcional y que carece de claridad en ciertos tópicos. Finalmente, su pantalla de 40 columnas es francamente incómoda en aplicaciones administrativas y procesamiento de textos, e impide que el C-64 ingrese de lleno al nivel de los computadores profesionales.

En resumen, el C-64 será un ordenador que hará impacto en nuestro medio si los potenciales usuarios hallan en él la buena relación precio/prestaciones que muchos otros encontraron en él en EE.UU., Canadá y Europa. Descontamos que para esto, el fabricante implementará una política comercial en la cual su objetivo será brindar un buen servicio al usuario. Y en este rubro, pensamos incluirá ítems tales como: edición en castellano de las guías del Usuario y del Programador, establecimiento de un buen servicio de post-venta (apoyo técnico, reparación, etc.), distribución a precios razonables del material de software ya existente y desarrollo de programas adecuados a las necesidades de nuestro mercado; procesadores de textos en castellano, por ejemplo.

DESCRIPCION

ORDENADOR: Commodore 64.
FABRICANTE: Commodore Business Machines, Inc./Drean S.A.
TIPO: ordenador hogareño.
CPU: MOS Technology 6510. RAM: 64K. ROM: 20K.
PANTALLA: 25 x 40 caracteres, 320 x 200 pixels, 16 colores.
TECLADO: Tipo QWERTY. 66 teclas: 4 programables, 2 control del cursor, CLR/HOME, INST/DEL, RUN/STOP, CTRL; SHIFT LOCK, C.
SONIDO: Controlado por MOS Technology 6566 VIC-II, 3 voces, ADSR independiente, 4 formas de onda.
ENTRADA/SALIDA: dos ports: serie CMB y paralelo de 10 bits CBM.
DOCUMENTACION: Guía del Usuario. Como opcional, Guía de Referencia para el programador. Suponemos serán traducidas al castellano.
RESUMEN: Excelente a nivel hogareño con respetable performance a nivel profesional.

PILOTO DEL AIRE

Comp.: Commodore 64, 1 Joystick
Conf.: 64 K, Basic v 2.0
Clas.: ENT

Ud. es el piloto del aire y, con el joystick conectado al Port Número 2, deberá volar evitando chocar contra las nubes que van apareciendo. Pero, cuidado!, a medida que el tiempo avanza, las nubes llegan más rápido y el avión se acelera. El juego termina cuando el avión choca contra una nube o contra el borde superior o inferior de la pantalla. Gana el que logra volar por más tiempo.




```
10 REM ********************************
20 REM *                              *
30 REM * PROGRAMA "PILOTO DEL AIRE"   *
40 REM *                              *
50 REM ********************************
60 FOR N=1 TO 10
70 READ B
80 JV(N)=B
90 NEXT N
100 POKE53281,1
110 VOLUMEN=54296
120 VCE=54273
130 PRINT"{CLR}"
140 PRINTTAB(12)"{C/DN}{C/DN}{RVON}PILOTO
    DEL AIRE{BLUE}{C/DN}{C/DN}"
150 PRINTTAB(9)"USE SU JOYSTICK PARA"
160 PRINTTAB(9)"ESQUIVAR LAS NUBES Y"
170 PRINTTAB(9)"GANE PUNTOS POR CADA"
180 PRINTTAB(9)"SEGUNDO QUE LOGRE"
190 PRINTTAB(9)"PERMANECER 'VIVO'!(!"
200 PRINT:PRINT
210 PRINTTAB(9)"{RVON}PULSE CUALQUIER TECLA"
220 GETA$:IFA$=""THEN220
230 POKE53281,15
240 DATA-40,40,0,-1,0,0,0,1,0,0
250 PRINT"{CLR}"
260 AV=107
270 CSCREEN=55296
280 CAR=1024:B=CAR:E=CAR+404
290 B=CAR:E=CAR+999
300 DF=CSCREEN-CAR
310 DELTA=1
320 F=INT(RND(1)*21)
330 DLAY=200
340 B1=(CAR+F*40)-1
350 COM=TI
360 GOSUB620
370 GOSUB900
380 I=INT(RND(1)*999)
390 POKE CAR+I,81
400 POKE CAR+I+DF,1
410 FOR J=1 TO DLAY:NEXTJ
420 DLAY=DLAY-6
430 IF DELTA <> -40 GOTO460
440 AV=113:IF B1+DELTA<B THEN DELTA=0
450 GOTO 550
460 IF DELTA<>40 GOTO 490
470 AV=114:IF B1+DELTA>E THEN DELTA=0
480 GOTO 550
490 IF DELTA<>-1 GOTO 520
500 AV=115:IF B1+DELTA<B THEN DELTA=0
510 GOTO 550
520 IF DELTA<>1 GOTO 550
530 AV=107:IF B1+DELTA>E THEN DELTA=0
550 B1=B1+DELTA
560 IF PEEK(B1)<>32 GOTO 690
570 POKE B1,AV
580 POKE B1+DF,0
590 POKE B1-DELTA,32
600 POKE B1+DF-DELTA,2
610 GOTO 360
620 JV=PEEK(56320)
630 FR=JVAND16
640 JV=15-(JVAND15)
650 TA=JV(JV)
660 IF TA=0 THEN RETURN
670 DELTA=TA
680 RETURN
690 FOR N=1 TO 50
700 POKE VCE,40
710 POKE VOLUMEN,15
720 POKE B1+DF-DELTA,0
730 POKE B1+DF-DELTA,1
740 POKE B1+DF-DELTA,2
750 POKE VCE,0
760 POKE VOLUMEN,0
770 NEXT N
780 PRINT"{CLR}"
790 FIN=TI
800 ET=(FIN-COM)/60
810 ET=INT(ET*100)/100
820 PRINTTAB(10);"{RVON}{RED}TIEMPO
    TRANSCURRIDO:{C/DN}{C/DN}"
830 PRINTTAB(8);ET;"{RVON}SEGUNDOS"
840 IF HS<ET THEN PRINTTAB(8)"{C/DN}
    {C/DN}NUEVO RECORD!!!!!":HS=ET
850 FOR N=1 TO 1000
860 NEXT N
870 PRINT"{CLR}"
880 AV=107
890 GOTO310
900 POKE VOLUMEN,15
910 POKE VCE,32
920 POKE VOLUMEN,0
930 RETURN
```

ORGANO

Comp: ZX Spectrum
Conf: 16 K
Clas: EDU

Aquí está tu oportunidad de convertirte en el próximo Stevie Wonder, Mozart o, quizás, de interpretar "Cumpleaños Feliz" para tus padres con el SPECTRUM. Con este programa puedes escribir tus propias canciones en la memoria del ordenador y hacer que éste las interprete después.

COMO JUGAR

Las dos filas del teclado que comienza con la "Q" y con la "A" respectivamente, representan las teclas de un piano; la fila que comienza con "Q" serán las teclas "negras", y la que comienza con "A", serán las teclas "blancas". Cada vez que pulses una tecla, verás aparecer un símbolo de color en la pantalla y sonará en el computador la nota correspondiente.
Cuando termines de introducir tu canción, pulsa simplemente la tecla "SPACE", y el SPECTRUM comenzará a "interpretar" la melodía completa. Si quieres borrar la memoria entera y escribir una nueva canción, sólo tienes que apretar la tecla X, y la máquina quedará lista para almacenar tu siguiente "obra maestra".

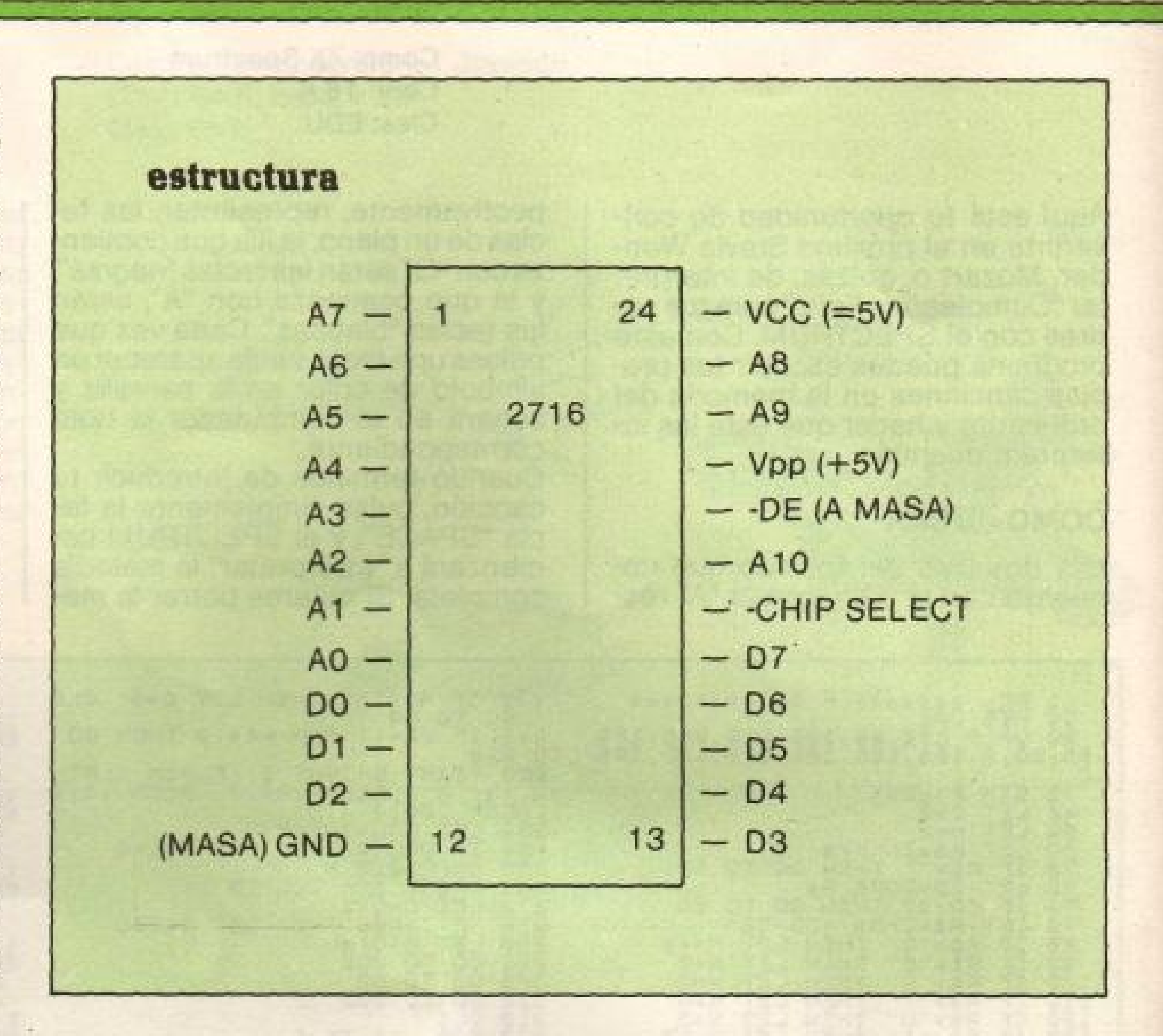
NOTAS DE PROGRAMACION

El cuadrado de las líneas 262 y 332 es un símbolo gráfico. Se obtiene manteniendo pulsada la tecla "caps shift", y pulsando luego sucesivamente "9", "8" y "9".

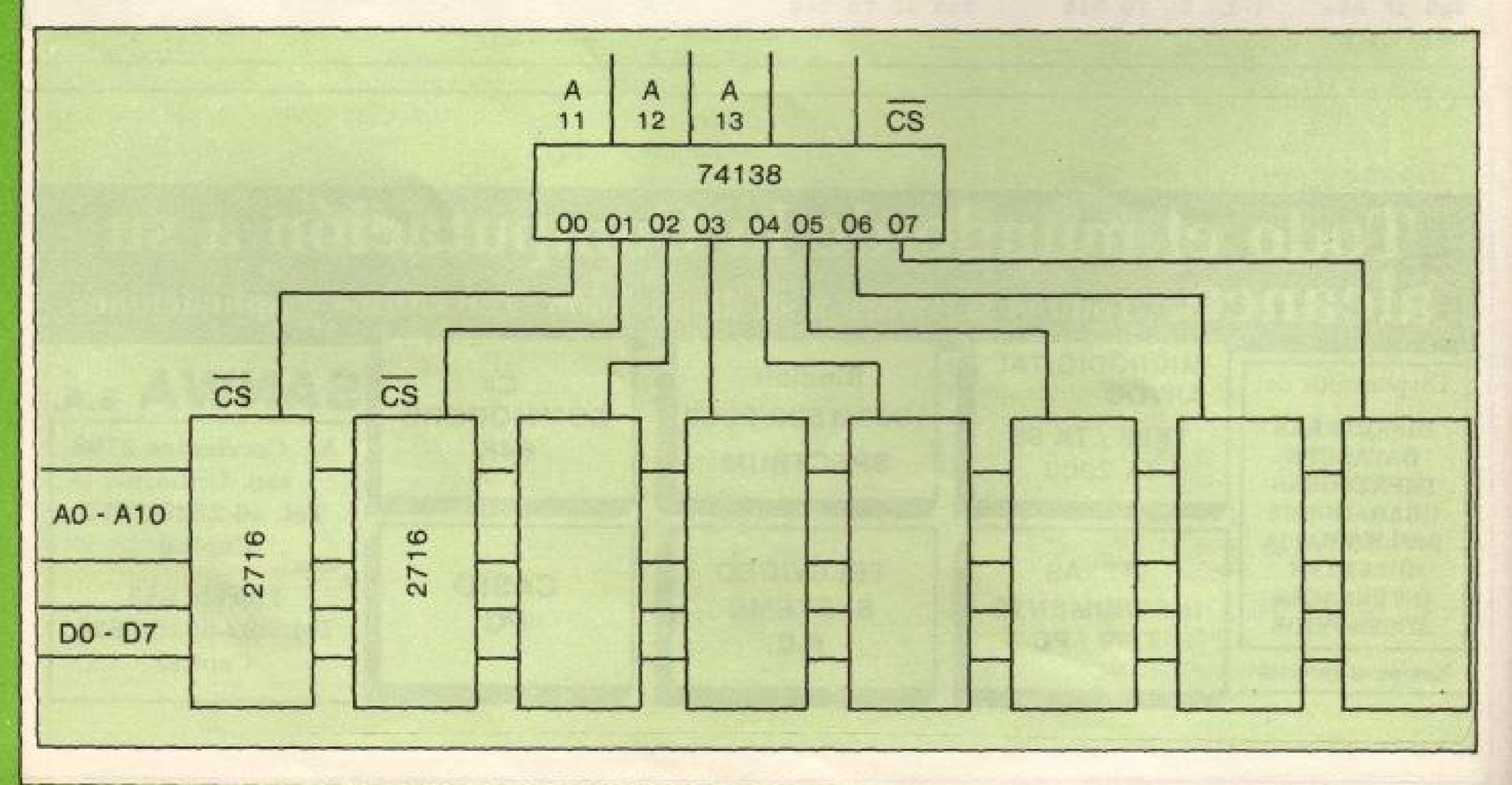
```
   1 REM ******** K 64 ********
  10 RESTORE
  20 DATA 102,24,126,219,255,189
,66,60,0,126,126,126,126,126,126
,0
  30 DIM M(200)
  40 LET C=0
  50 LET N=0
  60 LET A$=INKEY$
  70 IF A$="" THEN GO TO 60
  72 LET CD=CODE A$
  74 IF CD<97 THEN GO TO 60
  76 LET A$=CHR$ (CD-32)
  80 IF A$="Q" THEN LET N=-2
  90 IF A$="E" THEN LET N=1
 100 IF A$="R" THEN LET N=3
 110 IF A$="Y" THEN LET N=6
 120 IF A$="U" THEN LET N=8
 130 IF A$="I" THEN LET N=10
 140 IF A$="P" THEN LET N=13
 145 IF A$="A" THEN LET N=-1
 147 IF A$="S" THEN LET N=0
 150 IF A$="D" THEN LET N=2
 160 IF A$="F" THEN LET N=4
 170 IF A$="G" THEN LET N=5
 180 IF A$="H" THEN LET N=7
 190 IF A$="J" THEN LET N=9
 200 IF A$="K" THEN LET N=11
 210 IF A$="L" THEN LET N=12
 220 IF A$=" " THEN GO TO 310
 230 IF A$="X" THEN LET C=0: CLS
 : GO TO 60
 240 IF v2=l1 AND v1=l2 THEN GO
TO 220
 250 PRINT BRIGHT 1; FLASH 1;AT
v2,v1;"B": BEEP .09,7: BEEP .1,4
: BEEP .09,7
 252 LET COL=INT N/2
 254 IF COL<0 THEN LET COL=0
 260 BEEP 0.5,N
 262 PRINT INK COL;"■";
 270 LET C=C+1
 272 IF C>200 THEN LET C=200
 280 LET M(C)=N
 290 GO TO 330
 300 GO TO 60
 310 GO TO 330
 318 CLS
 320 FOR J=1 TO C
 322 LET COL=INT M(J)/2
 324 IF COL<0 THEN LET COL=0
 330 BEEP 0.5,M(J)
 332 PRINT INK COL;"■";
 340 NEXT J
 350 GO TO 60
 360 SAVE "MUSICA" LINE 1
 370 RUN
 380 LET c=c+1: IF c=10 THEN GO
TO 220
 390 GO TO 340
 400 PRINT AT l1,l2;" ": LET l2=
l2-1: IF SCREEN$ (l1,l2)<>" " TH
EN GO TO 480
 410 GO TO 180
 420 PRINT AT l1,l2;" ": LET l2=
l2+1: IF SCREEN$ (l1,l2)<>" " TH
EN GO TO 480
 430 GO TO 180
 440 PRINT AT l1,l2;" ": LET l1=
l1+1: IF SCREEN$ (l1,l2)<>" " TH
EN GO TO 480
 450 GO TO 180
 460 PRINT AT l1,l2;" ": LET l1=
l1-1: IF SCREEN$ (l1,l2)<>" " TH
EN GO TO 480
 470 GO TO 180
 480 FOR f=0 TO 7: PRINT INK f;A
T l1,l2;"A": PAUSE 10: NEXT f: P
RINT AT l1,l2; BRIGHT 1; FLASH 1
;"B": LET v=v-1
 490 BEEP .3,7: BEEP .1,7: BEEP
.1,7: BEEP .1,7: BEEP .1,9: BEEP
.2,7: BEEP .07,12
 500 IF v THEN GO TO 60
 510 FOR f=15 TO -15 STEP -1: BE
EP .01,f: NEXT f: PRINT AT 11,14
; BRIGHT 1; INVERSE 1;"PULSE UNA
 TECLA.": RESTORE : PAUSE 0: GO
TO 50
```

CONOCIENDO LAS COMPUT

Ya observamos en el artículo anterior que los chips de memoria se conectan al microprocesador a través de los buses de datos, direcciones y control. Ahora vamos a ver algunos casos reales de esta conexión a memorias ram y rom. Primero consideramos el caso de las memorias rom del tipo eprom (intel 2716 = texas 2516). Estas memorias tienen una capacidad de 2 kbytes, claro que como son rom no se puede escribir en ellas, se usan para contener programas fijos como por ejemplo el intérprete basic en muchas micro. Este programa se graba una sola vez en la memoria por medio de un aparato llamado programador de eprom y queda ya fijo en el chip aunque se apague la máquina. Este tipo de memoria se puede volver a grabar con otro programa exponiendo el chip a una luz ultravioleta (tienen una ventanita en el medio). Para efectuar una grabación uno puede fabricarse un programador que haya salido en alguna revista de electrónica o recurrir a algún técnico que haga este tipo de trabajo.



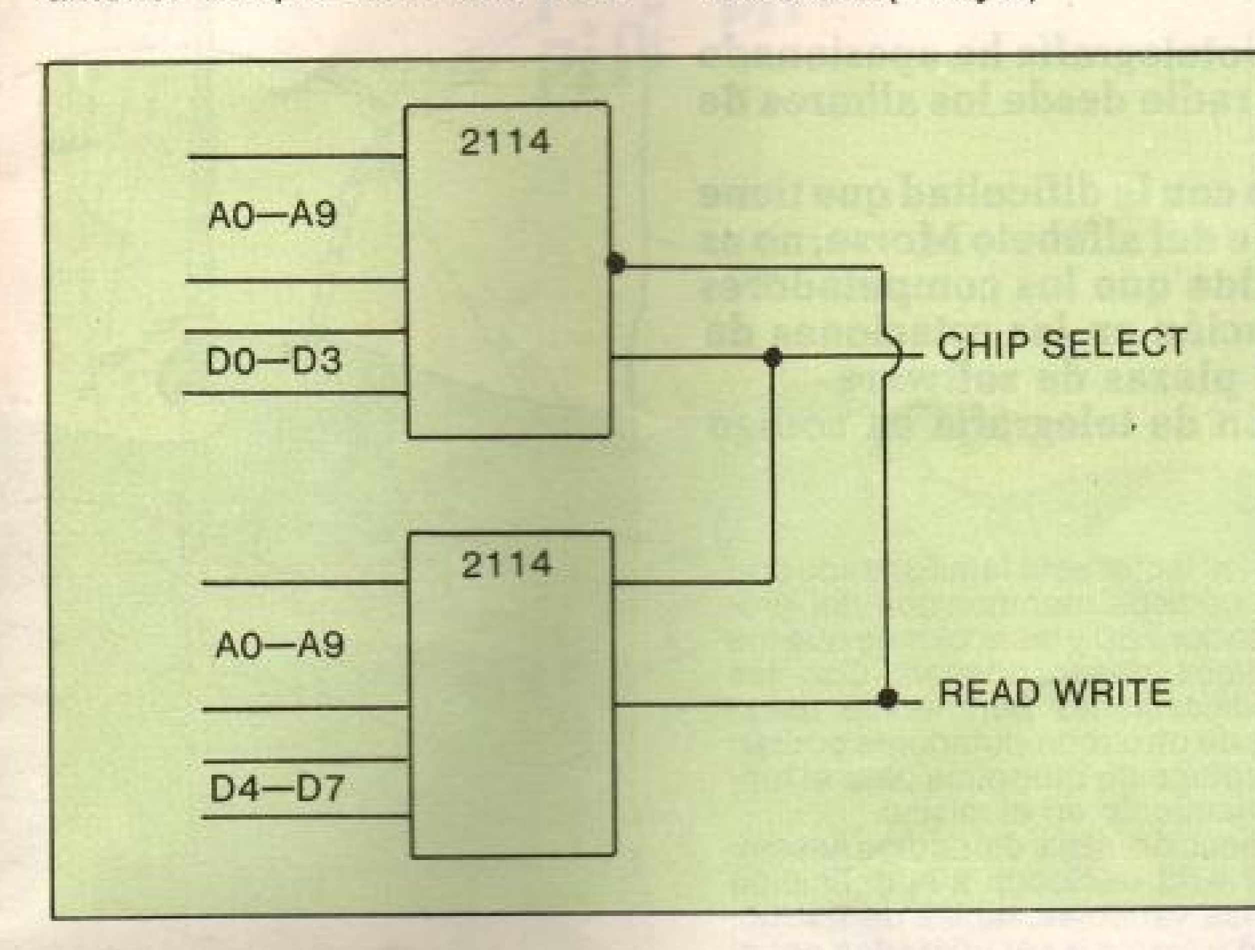
Las patas D0 a D7 se conectan al bus de datos y las A0 a A11 al bus de direcciones. La pata chip select sirve para conectar varios bancos de memoria y seleccionar a cuál se quiere acceder. Vamos a mostrar un ejemplo de organización de un banco de memoria utilizando un decodificador de 3 líneas a 8 (74LS138):

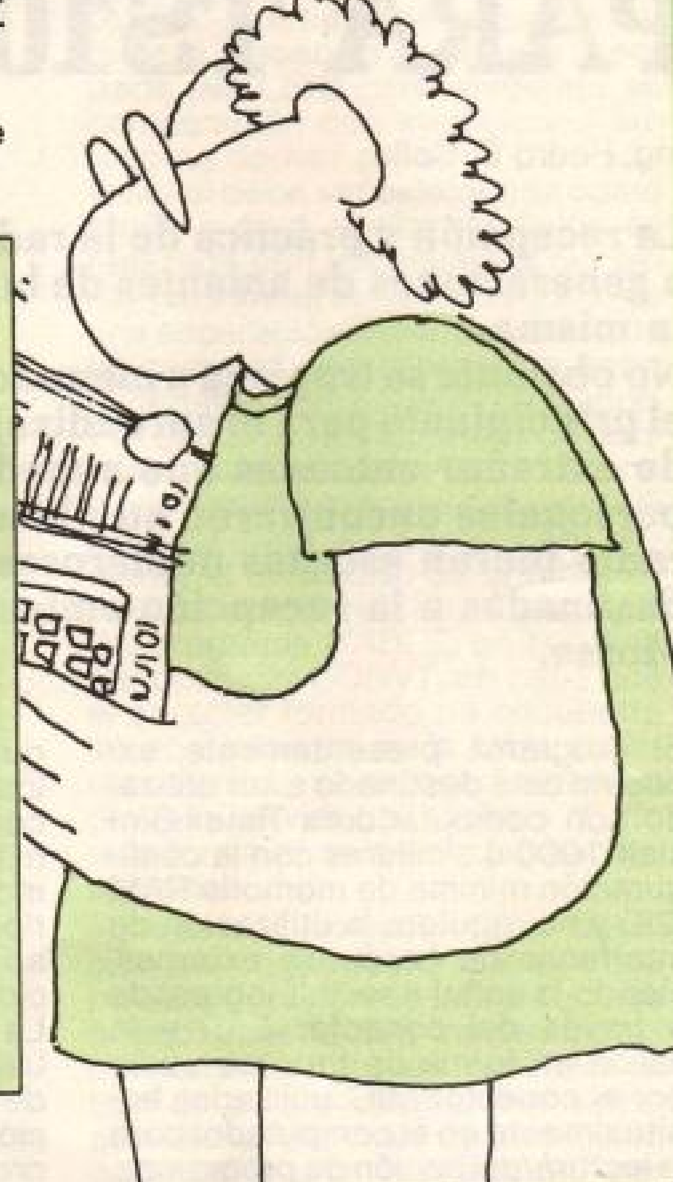


ADORAS (2ª PARTE)

En el caso de la ram un ejemplo bastante frecuente es el de las memorias 2114 que están organizadas en 1kbytes por 4 bits. La única diferencia con la eprom anterior es que tiene una línea llamada read/write que le indica a la memoria si se va a leer o escribir.

Ejemplo de banco de memoria de 1k x 8 bits (1 kbyte)





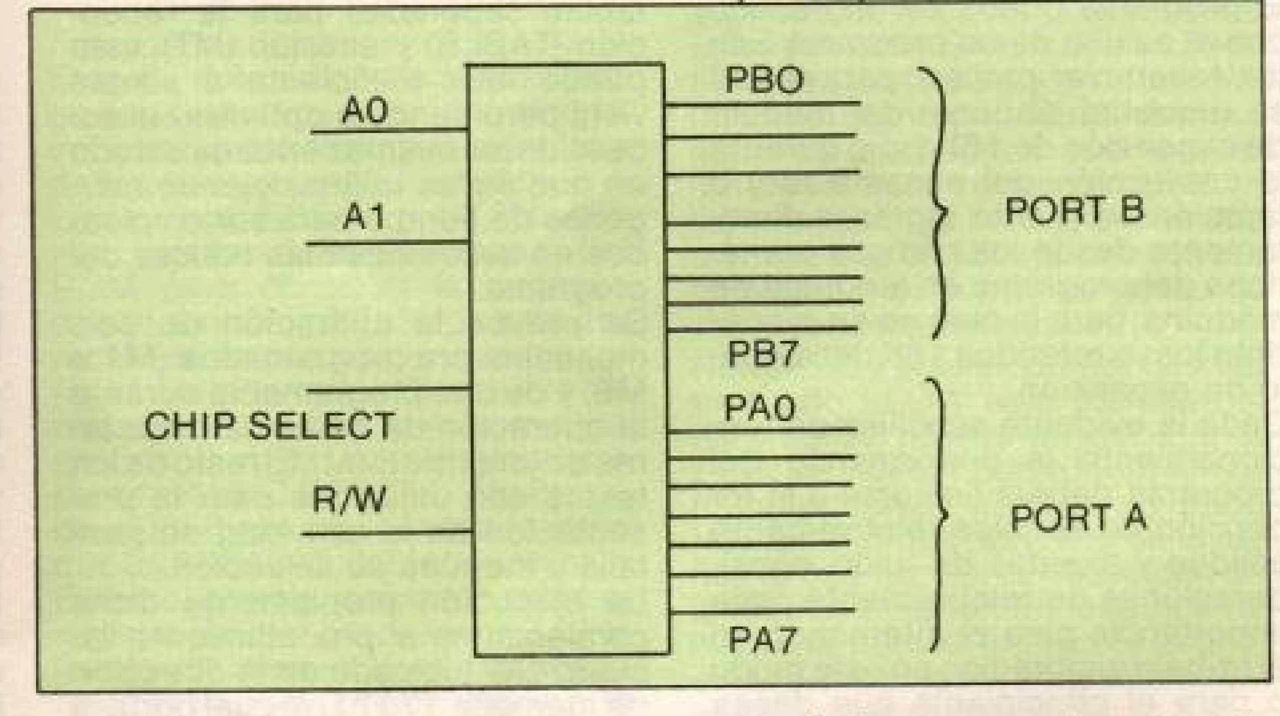
Uno de los primeros proyectos que se pueden encarar es el de conectar un puerto paralelo de uso general. Según sea el procesador que usemos, conectaremos un puerto compatible con él.

z80,8080 8255 (programable peripheral interface)

6809,6502,6800
6820=6821 (peripheral interface adapter)
6522 (versatile interface adapter)

Estos chips que se conectan directamente al bus del procesador nos proveen de 16 líneas programables en las cuales podemos poner un "0" o un "1" o sea 0 o 5 volts y que las podemos usar para controlar luces, leds y también podemos transmitir datos en forma paralela o serie. Cada una de las líneas puede ser programada como salida para los usos ya nombrados o como entrada para recibir datos o leer el estado de llaves, etc.

En general su estructura es la siguiente:



En un artículo próximo publicaremos los diagramas para conectar un puerto paralelo a una micro computadora con algunos programas para usarlo.

Marcelo Oscar Martínez

PROGRAMA DE RADIOTELEGRAFIA PARA TS1000

Ing. Pedro E. Colla



La recepción y práctica de la radiotelegrafía ha apasionado a generaciones de amantes de la radio desde los albores de la misma.
No obstante se tropieza a menudo con la dificultad que tiene el principiante para el aprendizaje del alfabeto Morse; no es de extrañar entonces que a medida que los computadores personales encontraron su ubicación en las estaciones de radio fueran escritas numerosas piezas de software destinadas a la recepción-emisión de telegrafía en código Morse.

El programa presentemente expuesto está destinado a ser utilizado con computadores Timex-Sinclair 1000 ó similares con la configuración mínima de memoria RAM (2K) y no requiere la utilización de interfaces de hardware externas, siendo la señal a recibir ingresada a través del conector EAR y la salida en forma de tono de audio por el conector MIC, utilizados habitualmente en el computador para la lectura/grabación de programas.
El programa puede ser ingresado con el auxilio de un programa Editor/Assembler, proceso para el cual se requerirá disponer del módulo de expansión de 16K (sólo durante la confección del ensamblado) o también se puede ingresar directamente desde los códigos numéricos del programa en lenguaje de máquina, para lo cual no se requerirán los ya referidos 16K del módulo de expansión.
Dada la evidente sencillez de funcionamiento la performance del programa deberá limitarse a la recepción de señales relativamente sólidas y exentas de ruido, consideraciones de relativamente poca importancia para el interesado en el trabajo esporádico en este modo o para el principianta que desea tener una primera aproximación al tema sin el aprendizaje del código Morse.
Cualquier operación fuera de los límites antes indicados es aconsejable se realice luego del aprendizaje de los códigos y prácticas de la radiotelegrafía por los métodos convencionales.
Cae fuera de las posibilidades físicas de este medio la descripción profunda e íntima del funcionamiento del programa, asumiento que el lector está familiarizado con los códicos menmónicos del procesador Z80 y las acciones que los mismos desencadenan. Con las modificaciones pertinentes usuarios de otros computadores podrán adaptar este programa para el funcionamiento en el mismo.
La sección inicial del código Assembler está dedicada a la definición de las variables, tablas de traducción y textos a ser utilizados por el programa; nótese que se utilizan tablas separadas para la recepción (TABLE) y emisión (MT), esto puede lucir ineficiente a simple vista pero tiende a optimizar el acceso de las mismas en cada estado en que se las utiliza dejando márgenes de tiempo para ser empleados en secciones más críticas del programa.
Se prevee la utilización de seis mensajes pre-programados (M1 a M6) y de uno programable durante la operación de hasta 32 caracteres de longitud (MM). El resto de los textos son utilizados para la presentación de la actividad en pantalla y menúes de selección.
La ejecución propiamente dicha comienza en el procedimiento llamado CW (ubicado en la dirección de memoria 17171) el cual borra la pantalla, exhibe el menú principal y espera la selección mediante el teclado de la opción que se desea emplear. Nótese que la rutina cuya dirección es OA2A corresponde a la ROM del computador Sinclair y es la encargada de borrar la pantalla de video.
La rutina SKAN permite el ingreso de caracteres desde el teclado incorporando en su lógica provisiones para que no se produzcan "rebotes" por mantener la tecla oprimida períodos de tiempo largos.
La rutina MS1 está destinada a la aceptación de textos desde teclado los cuales son almacenados en un área de memoria, esta rutina es utilizada en particular para ingresar el mensaje programable y la licencia del operador.
La rutina SPD actualiza las variables que son utilizadas para retardos de emisión y por lo tanto para la variación de la velocidad de emisión; la velocidad de recepción es automáticamente ajustada a la del corresponsal por la rutina respectiva.
La rutina de emision (CWT) coloca el computador en modo FAST mediante el llamado a la rutina del ROM encargada de tal tarea (OF23) e inspecciona el teclado. Si de resultas de la inspección se obtiene un comando el mismo es ejecutado, caso contrario se intenta traducir el caracter mediante el acceso a la tabla de emisión (MT) mediante la rutina FND y se lo emite (rutina XMIT). Si no se logra encontrar un caracter en la tabla de emisión, se emite y coloca sobre la pantalla el símbolo "?".
Los comandos reconocidos en emisión son los a continuación des-



rutina de emisión, con la única diferencia notable en que es ahora el comando (Shift) T el que pasa a modo de emisión.

La rutina de decodificación propiamente dicha comienza en CW1 y basa su funcionamiento en la medición de los tiempos en que se detecta la presencia de señal a la entrada (MKLEN) para mediante su comparación con mediciones anteriores derivar si por su duración la señal debe ser catalogada como punto o raya, similar medición es realizada con los espacios sin señal para determinar si se trata de una separación entre formantes de un caracter, una separación entre caracteres o un espacio en blanco. Por último la configuración de puntos y rayas obtenidas entre separaciones entre caracteres es acondicionada para su conversión mediante la utilización de la tabla de equivalencias definida al principio del programa (TABLE) en la rutina denominada CONVT, en caso que el caracter formado no encuentre su equivalencia en la tabla antes mencionada se colocará sobre la pantalla de video el símbolo "*", de otra forma el caracter que correspondiese.

Nótese que en la rutina de medición de longitudes lo que se mide no es la duración de un estado alto o bajo, pues lo que ingresa por el conector EAR es en realidad un tren de pulsos cuando hay señal, por ello el proceso de detección equivale a una "integración" por software de la señal para rescatar su envolvente. En la rutina VLDMK se realiza una validación de la medición de duración, desechándose aquellas mediciones que resultaran demasiado cortas por atribuirlas a ruido; esto funciona efectivamente como un filtro pasabajos por software y su funcionamiento ha demostrado ser efectivo.



criptos:

(Shift) Q: Retorna al menú principal
(Shift) R: Pasa a recepción
ENTER: Borra la pantalla
(Shift) 0: Emite el texto programable
(Shift) 1 a 6: Emite los textos preprogramados

Cada vez que se emite un caracter mediante la rutina XMIT, la misma coloca el mismo en la pantalla de video, en la cual pese a no ser visto pues el computador está en modo FAST queda registrado de tal manera de poder ser inspeccionado en cualquier momento mediante breves pasajes a modo de recepción. Nótese que la rutina que utilizamos para colocar los caracteres sobre el video pertenece nuevamente al ROM (RST 10) y que previamente se asegura con una operación AND que el caracter que se desea imprimir no sea mayor que 63, cosa que provocaría anomalías de funcionamiento.

Nótese que la emisión se lleva a cabo generando un tono de audio sobre la salida MIC del computador mediante la utilización de la instrucción OUT FF,A para provocar los estados altos y CALL OF46 para llevar tal salida a estado bajo.

El resto del código se utiliza para generar retardos que controlan la trecuencia del tono y la duración de los puntos y rayas.

Las rutinas SCROL y SKAN utilizan nuevamente secciones del ROM para controlar la posición donde se imprimirá el siguiente caracter en la pantalla y para explorar el teclado respectivamente. Al respecto, la rutina que comienza en OCOE es el equivalente al comando BASIC SCROLL y la llamada a O8F5 cumple idéntica función que un PRINT AT, debiendo en este último caso estar colocado sobre el registro BC del procesador Z80 la línea y columna en la cual se desea realizar el posicionamiento. En la rutina SKAN se llama a las rutinas que comienzan en O2BB y O7BD (siempre del ROM) cuyas funciones son respectivamente explorar el teclado y traducir lo encontrado a caracteres comprensibles para el Sinclair.

La rutina de recepción comienzo en el procedimiento denominado CWR y luego de borrar la pantalla y colocar el computador en modo SLOW realiza una inspección del teclado similar a la que efectúa la

Nótese que el computador Sinclair en modo SLOW está atareado el 90% de su tiempo en generar la señal de video, y por lo tanto en los remanentes es cuando se debe realizar el procesamiento de la señal; lo que explica la necesidad de la implementación en lenguaje de máquina pues el intérprete BASIC es demasiado lento para esta tarea, aún sin existir esta condición la longitud del programa resultante prohibiría su utilización en computadores de 2K de memoria RAM.

La utilización de memorias superiores a 2K durante la operación del programa introduce demoras en el manejo del video, en especial durante el borrado de la pantalla, las cuales pueden ser evitadas desconectando la expansión mientras se utiliza el programa o en caso que ésto no sea posible (en máqui-

nas TS1500 ó similares) colocando el valor adecuado a la variable de sistemas denominada RAMTOP. La conexión física del computador es simple para la operación del programa, hasta el ingresar la señal de audio directamente desde el receptor al conector EAR del computador y mediante la utilización de un sencillo amplificador de micrófono introducir la señal disponible en el conector MIC en la entrada de micrófono del transmisor de BLU, este último requisito se debe a que en el conector MIC la señal de audio disponible no excede el nivel de algunas decenas de milivolts los que suelen resultar insuficientes; el procedimiento correcto para emisión es no obstante el control con la salida del preamplificador de un relay previo rectificado de a la señal de audio, para con él controlar la emisión a través del conector KEY del emisor. Este último procedimiento es el realmente recomendado pues el tono obtenido no es totalmente limpio, lo que puede motivar de acuerdo al emisor con el cual se utiliza la generación de espurias si se accede directamente por la entrada de micrófono.

Durante la operación se puede utilizar el audio recuperado por el receptor de televisor para cumplir la función de monitor de la emisión.

El programa expuesto podrá ser ingresado tal como se indicó previamente con el auxilio de un Editor/Assembler, debiéndose recurrir al manual de operación del mismo para comprender el mecanismo de ingreso, ensamblado, recuperación y acomodamiento del programa objeto resultante. En caso que se ingrese directamente desde el listado de códigos de programa objeto se deberá generar una instrucción 1 REM conteniendo 1470 espacios de manera de reservar el espacio de memoria sobre el cual se alojará el programa, la introducción del programa en sí mismo se realiza mediante la instrucción BASIC POKE indicando la dirección y el contenido de la misma.

El programa ha sido derivado de uno similar que utiliza interfaz externa de hardware, y teniendo en cuenta las limitaciones apuntadas su funcionamiento en pruebas en el aire fue satisfactorio cumpliendo los requisitos que se le impuso al proyecto.

BIBLIOGRAFIA

Computers & Electronics - Años 81 al 84.
Wireless World - Año 81.
Manual de Programación del microprocesador Z80 - Zilog Inc.
Users Guide - Timex-Sinclair Co.

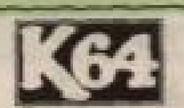
FIG 1

Listado de codigos correspondiente al programa objeto

Direcc.		+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15
16516	-	032	058	132	064	245	219	063	230	128	032	250	241	211	063	254	010
16532	-	040	005	001	000	032	024	003	001	255	255	011	120	177	032	251	201
16548	-	195	019	067	000	000	012	000	041	042	000	000	000	000	000	000	000
16564	-	255	000	035	031	000	062	000	041	061	000	255	000	058	055	000	055
16580	-	056	057	000	255	000	045	055	000	054	055	038	000	052	053	000	042
16596	-	056	000	255	000	053	056	042	000	058	055	000	054	056	049	000	059
16612	-	046	038	000	255	000	045	055	000	052	053	000	054	057	045	000	042
16628	-	056	000	255	005	038	022	039	020	040	010	041	002	042	028	043	008
16644	-	044	030	045	006	046	023	047	009	048	255	000	026	049	003	050	004
16660	-	051	007	052	024	053	017	054	012	055	014	056	001	057	013	058	029
16676	-	059	255	000	011	060	021	061	019	062	018	063	031	028	047	029	055
16692	-	030	059	031	061	032	062	033	046	034	038	035	034	036	032	037	081
16708	-	016	114	015	044	024	105	023	075	026	070	014	084	025	045	022	255
16724	-	000	255	000	052	019	040	023	054	021	121	018	000	000	028	003	003
16740	-	003	003	003	255	000	000	255	029	001	003	003	003	003	255	030	001
16756	-	001	003	003	003	255	031	001	001	001	003	003	255	032	001	001	001
16772	-	001	003	255	033	001	001	001	001	001	255	034	003	001	001	001	001
16788	-	255	035	003	003	001	001	001	255	036	003	003	003	001	001	255	037
16804	-	003	003	003	003	001	255	038	001	003	255	039	003	001	001	001	255
16820	-	040	003	001	003	001	255	041	003	001	001	255	042	001	255	043	001
16836	-	001	003	001	255	044	003	003	001	255	045	001	001	001	001	255	046
16852	-	001	001	255	047	001	003	003	003	255	048	003	001	003	255	049	001
16868	-	003	001	001	255	050	003	003	255	051	003	001	255	052	003	003	003
16884	-	255	053	001	003	003	001	255	054	003	003	001	003	255	055	001	003
16900	-	001	255	056	001	001	001	255	057	003	255	058	001	001	003	255	059
16916	-	001	001	001	003	255	060	001	003	003	255	061	003	001	001	003	255
16932	-	062	003	001	003	003	255	063	003	003	001	001	255	027	003	001	001
16948	-	001	003	255	015	001	001	003	003	001	001	255	024	003	001	001	003
16964	-	001	255	026	003	001	001	003	003	255	050	052	055	056	042	000	000
16980	-	000	016	040	017	000	050	038	061	000	056	052	043	057	000	000	000
16996	-	000	000	000	000	000	029	037	036	032	254	000	254	000	000	000	016
17012	-	055	017	042	040	046	039	046	055	000	000	000	000	000	016	057	017
17028	-	055	038	051	056	050	046	057	046	055	254	000	000	000	016	056	017
17044	-	053	042	042	041	000	000	000	000	000	000	000	016	050	017	042	050

```
17060 - 052 055 046 038 254 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 016
17076 - 049 017 046 040 042 051 040 046 038 255 183 255 185 255 053 056
17092 - 042 000 057 062 053 042 000 056 053 042 042 041 255 053 056 042
17108 - 000 057 062 053 042 000 050 042 050 255 053 056 042 000 057 062
17124 - 053 042 000 049 046 040 042 051 040 046 038 255 255 028 028 028
17140 - 028 028 028 028 028 028 028 028 028 028 028 028 028 028 028 028
17156 - 028 028 028 028 028 028 028 028 028 028 028 028 028 028 255 205
17172 - 042 010 205 194 068 033 077 066 205 169 068 205 218 068 254 057
17188 - 202 148 067 254 055 202 000 069 254 056 040 076 254 050 040 016
17204 - 254 049 040 055 254 216 032 227 205 218 068 254 220 032 220 201
17220 - 033 209 066 205 169 068 033 240 066 030 031 205 218 068 254 118
17236 - 040 019 254 192 040 015 254 255 040 241 229 205 017 068 225 215
17252 - 119 035 029 032 230 062 255 119 195 019 067 033 222 066 205 169
17268 - 068 033 174 064 030 006 024 211 033 194 066 205 169 068 205 218
17284 - 068 254 255 040 249 197 006 015 144 050 169 064 193 195 019 067
17300 - 205 042 010 205 194 068 245 175 050 170 064 241 205 035 015 033
17316 - 192 066 205 169 068 205 218 068 254 192 202 092 068 254 118 040
17332 - 223 254 119 040 037 254 117 040 038 254 218 040 039 254 222 040
17348 - 040 254 223 040 041 254 114 040 042 254 113 040 043 254 219 202
17364 - 003 069 205 017 068 205 046 068 024 203 033 240 066 024 028 033
17380 - 171 064 024 023 033 181 064 024 018 033 191 064 024 013 033 200
17396 - 064 024 008 033 215 064 024 003 033 232 064 126 254 255 202 169
17412 - 067 229 205 017 068 205 046 068 225 035 195 255 067 033 097 065
17428 - 087 122 190 040 019 035 126 254 254 040 007 254 255 032 246 035
17444 - 024 239 033 055 066 062 015 201 126 201 087 035 229 230 063 215
17460 - 058 168 064 254 031 204 194 068 060 050 168 064 225 126 254 255
17476 - 040 016 254 000 040 012 087 205 129 068 022 001 205 098 068 035
17492 - 024 235 022 002 205 098 068 201 205 043 015 195 019 067 229 058
17508 - 169 064 079 033 006 000 006 255 016 254 006 250 016 254 043 124
17524 - 181 032 243 013 032 237 021 040 002 024 226 225 201 229 058 169
17540 - 064 079 033 006 000 211 255 006 255 016 254 213 205 070 015 209
17556 - 048 000 006 250 016 254 043 124 181 032 234 013 032 226 021 040
17572 - 002 024 219 225 201 205 176 068 205 194 068 201 126 254 255 200
17588 - 254 254 040 004 215 035 024 244 035 205 194 068 024 238 229 197
17604 - 245 205 014 012 006 005 014 000 205 245 008 241 193 225 175 050
17620 - 168 064 050 167 064 201 205 235 068 254 255 040 249 245 205 235
17636 - 068 254 255 032 249 241 201 229 213 197 205 187 002 062 255 189
17652 - 040 006 068 077 205 189 007 126 193 209 225 201 205 042 010 205
17668 - 194 068 205 043 015 245 175 050 170 064 241 033 190 066 205 176
17684 - 068 205 194 068 205 046 069 205 218 068 254 192 202 019 067 254
17700 - 118 040 217 254 221 202 151 067 024 231 033 064 000 017 000 032
17716 - 001 000 000 205 246 069 218 010 070 205 102 069 038 000 205 246
17732 - 069 048 246 183 124 023 189 056 245 205 145 069 205 188 069 205
17748 - 246 069 048 229 183 125 031 133 061 188 048 243 205 204 069 195
17764 - 010 070 122 023 061 188 048 013 084 108 030 001 120 007 246 001
17780 - 071 121 007 079 201 124 023 061 186 048 012 084 030 000 121 007
17796 - 246 001 079 120 007 071 201 123 031 056 221 024 238 121 007 128
17812 - 001 000 000 229 033 247 064 190 040 010 245 126 183 040 009 241
17828 - 035 035 024 243 035 126 225 201 241 225 062 023 201 197 001 003
17844 - 000 013 120 177 032 251 193 201 230 063 215 058 168 064 254 031
17860 - 204 194 068 060 050 168 064 201 058 168 064 254 255 056 001 201
17876 - 062 000 205 188 069 201 197 036 006 040 014 000 219 254 031 023
17892 - 023 048 001 012 205 177 069 016 243 062 015 145 056 233 193 201
17908 - 207 013 229 038 000 205 218 069 124 254 003 056 003 051 051 201
17924 - 124 225 132 103 055 201 205 235 068 254 255 192 195 055 069 201
17940 - 201 195 060 122 118 000 002 039 022 234 118 118 238 130 053 055
17956 - 057 000 000 000 028 028 118 130 054 058 046 040 048 000 049 041
17972 - 000 038 026 016 053 055 057 017 118 053 058 056 045 000 038 043
```

En el próximo número continuaremos con la publicación del programa completo en Assembler.



TRUCOS, TRAMPAS Y HALLAZGOS

TK83/85; CZ1000/1500: para averiguar, cuánta memoria gastamos en un programa: Print Peek 16396 + 256 * Peek 16397 que dá la dirección del comienzo del archivo de imagen, que es el que le sigue inmediatamente al fin del área de programa.

Para poder escribir en las dos líneas de abajo, en la pantalla, se puede engañar a la máquina haciendo un Poke en la variable DF-SZ (16418), quien mantiene la cantidad de líneas intocables, en memoria (2). Se puede probar así:

```
1 Ø POKE 16418, Ø
2 Ø FOR A=Ø TØ 23
3 Ø PRINT AT A, 1Ø; "Línea"; A
4 Ø NEXT A
```

Pero habrá que devolver un 2 en ese lugar antes de realizar un Input o un Scroll, sino la máquina se colgará.

Está su "RAM" con buena salud? Este programa realiza un buen diagnóstico a fondo de toda la RAM libre. Lo que hace, es almacenar números aleatorios en cada posición de memoria y luego los verifica. Este proceso continúa indefinidamente hasta que encuentre un error, pero se puede hacer que haga una sola pasada, omitiendo la línea 14, con lo que sólo tardará entre 60 segundos ó 12 minutos, dependiendo si tiene o no colocada la expansión. El listado corresponde a una RAM de 2K. Para probar la expansión cambiar los: VAL "18375" por VAL "32711' y VAL "16762" por VAL "17530".


```
1 Ø POKE 16418, Ø
2 Ø FOR A=Ø TO 23
3 Ø PRINT AT A, 1Ø; "Línea"; A
4 Ø NEXT A
```


```
  10 FAST
  20 CLS
  30 LET A=VAL "256"
  40 RAND
  50 LET B=A*RND
  60 RAND B
  70 FOR C=VAL "16762" TO VAL "1
8375"
  80 POKE C,INT (A*RND)
  90 NEXT C
 100 RAND B
 110 FOR C=VAL "16762" TO VAL "1
8375"
 120 IF PEEK C<>INT (A*RND) THEN
 STOP
 130 NEXT C
 140 RUN
```

GLOSARIO DE TERMINOS INFORMATICOS

LETRA B

BASIC - BEGINNER'S ALL PURPOSE SYMBOLIC INSTRUCTION CODE. Lenguaje de alto nivel creado en 1963 en el Dartmouth College, de Estados Unidos. Fue diseñado para aquellos usuarios no habituados a la programación profesional. Hoy en día se ha convertido en el lenguaje de ordenador más popular a pesar de tener algunos inconvenientes comparado con los otros lenguajes.

BRAUDOT CODE. Es un código estandarizado para la representación de símbolos alfanumerarios por medio de sólo 5 bits. La unidad de medida "Baud" o "Baudios" se utiliza como magnitud en la medición de velocidad de flujo de datos a través de un canal de audio. Por ejemplo, 1000 Baudios corresponden a una velocidad de 1000 Bits por segundo.

BCD - BINARY CODED DECIMAL. Se refiere a la representación de números decimales usando notación binaria. Un número decimal se representa por cuatro dígitos binarios que van del 0000 al 1001 (del 0 al 9).

BENCHMARN. Un método estandard para la evaluación de distintos ordenadores usando un programa determinado.

BINARY - Que tiene sólo dos posibles estados, ó 1 ó 0. Se refiere también a la notación numérica de base 2.

BIT. La menor posible unidad de información. Abreviado de binary digit.

BOOLEAN LOGIC. Operaciones lógicas matemáticas que son muy usadas en las operaciones de ordenadores. Entre ellas están AND, DR, NOT.

BOOTSTRAP LOADER. Mínimo programa inicial necesario que al encender la máquina le permite arrancar y luego cargarse ella misma con otro más complejo como por ejemplo el sistema operativo.

BRANCH INSTRUCTION. Una instrucción que puede desviar al microprocesador a una nueva locación de memoria.

BUG. Error cometido en la realización de un programa o que permanece en la construcción de un ordenador o en alguna de sus partes.

BULK STORAGE MEDIUM. Equipos capaces de almacenar grandes cantidades de información proveniente de los bancos de memoria de un ordenador. Por lo general se trata dfe medios magnéticos de almacenamiento como cinta, diskettes, etc.

BUS. Los canales de conexión entre las distintas partes de un ordenador. Se destacan tres: el bus de datos; el de direcciones; y el de control.

BYTE. Grupo de ocho bits que constituyen una "palabra". Puede ser cualquier cifra entre 00000000 y 11111111 (entre 0 y 255).

CONCURSO TRIMESTRAL

1er PREMIO: Una Computadora SPECTRUM

2do premio: Una mesa Epicom especial

(para cualquier tipo de microcomputadores y sus accesorios).



CONDICIONES PARA PARTICIPAR EN EL CERTAMEN

1: Los programas deberán ser originales e inéditos, pudiendo cubrir todas las áreas: educativos y de cálculo, uso comercial, personal y utilitarios para programación, hasta 64K. 2: El criterio de elección se basará en: originalidad de la idea, método de programación, gráficos, y ahorro de memoria. 3: Se enviarán a K-64 grabados en un cassette y acompañados por el listado, y hoja explicativa de la utilidad y manejo del programa. 4: Puede remitirse más de un programa por cassette, en lo posible grabados dos veces, para mayor seguridad. 5: El concurso K-64 se realizará trimestralmente. El cierre de la recepción de los trabajos será el 20-6-85. 6: K-64 se reserva el derecho de publicación de los programas enviados, (como asimismo de la devolución del material recibido).

1er. programa

BUSCANOMBRES

Este es el primer programa recibido en nuestra redacción, que participa en el Gran Concurso K-64. Lo envía Marcelo A. LOMBARDI, es del tipo utilitario y ocupa muy poca memoria.

Permite hallar enseguida el nombre con que fue "Saveado" un programa de 2K ó 16K, al mismo tiempo que confirmar si el nivel de volumen del grabador es adecuado para proseguir con la carga del mismo.

Esto es muy útil cuando uno se topa con un cassette que tiene un montón de programas grabados y del que perdimos el papelito donde estaba anotado lo que había...

Hay que teclear con cuidado de no equivocarse en cada uno de los símbolos que forman el lenguaje de máquina de la primer línea de programa, ya que si no, es imposible que funcione.

Se arranca con GOTO 70, luego pulsar cualquier tecla, y se pondrá en un modo "LOAD" un poco extraño. No asustarse. Con los primeros bytes del programa a probar, aparecerá enseguida el nombre con que fue grabado. Si aparecen otros símbolos es porque seguramente el volumen no está bien ajustado.

Pulsando de nuevo la tecla, se puede volver a intentar. Muy bueno, Marcelo.

```
   1 REM LN SCROLL ▘2▒<= RETURN
PEEK COPY *K RAND :▆▘,$<= RETURN
 *ACS ??5 PRINT ( PRINT 4▗ RETUR
N ?K SLOW ZACS >14 THEN ACS █ACS
 ?4▌LN ▄▒/SGN ACS █LN ▄▒LN ▛▘TAN

  10 REM ************************
  20 REM *   BUSCA   NOMBRES    *
  30▶REM *     ENVIADO POR:     *
  40 REM *  MARCELO A LOMBARDI  *
  50 REM ************************
  60 RAND USR 16514
  70 IF INKEY$="" THEN GOTO 70
  80 CLS
  90 RUN
 100 SAVE "BUSCA NOMBRES"
 110 PRINT "           * BUSCA NOMBR
ES *"
 120 GOTO 70
```

SORTEO MENSUAL

Entre todos los que nos envíen el cupón K 64 que figura en esta página y también se puede retirar en nuestras oficinas, Cerrito 1320, piso 1°, Capital, en Epi, Suipacha 946, piso 1°, Capital, en Personal Computer, Calle 8 N° 763, local 13, La Plata, en Supermicro, Av. Pte. R.S. Peña 950, Capital, y en otros distribuidores de Capital y Gran Buenos Aires, se sorterán mensualmente:

- **40 cassettes** conteniendo juegos —a elección— para la computadora TI 99/4A, producidos por Epi.
- **10 becas** para un curso de programación en el lenguaje Basic, realizados por Epi.

Envíe el cupón a nombre de Sorteo K64, a Cerrito 1320, piso 1°, (1010) Capital Federal.

SORTEO MENSUAL K64

Nombre y apellido: ....

Edad: .... Ocupación: ....

¿Tiene computadora?. . . . . Marca: ....

Dirección: .... Localidad: ....

Cod. Postal: .... T.E.: ....

EL SORTEO CORRESPONDIENTE A ABRIL Y A MAYO SE REALIZARA EL 18 DE MAYO PROXIMO EN EL STAND DE "K 64" DE EXPOUSUARIA (HOTEL SHERATON).

CORREO CONSULTAS

En esta sección atendemos todas aquellas consultas y sugerencias que nuestros lectores deseen realizar. Para ello sólo debe dirigirse a esta redacción, sección "Consultas".

Tengo una TK 83 con ampliación de 16K y me resulta muy difícil cargar los programas que vienen en cassettes comprados, pero los que grabo desde mi máquina cargan más fácilmente aunque normalmente tengo que tratar varias veces.

F. OBARRIO
SAN ISIDRO

K-64:

Este problema es muy común en estas máquinas; esto se debe a que el sistema usado para convertir los "bytes" en sonido no es de lo mejor (los sistemas mejores son más costosos). Por otro lado, los grabadores usados no fueron diseñados para ser usados como una computadora, sólo existen unas pocas marcas y modelos que funcionan bien aún siendo nuevos. El que entren más fácilmente los grabados por vos mismo seguramente se debe a que no coincide el azimut de tu grabador con el del grabador que fueron grabados los comprados. También existe una parte de razón en tu queja ya que los programas comerciales se graban por lo general en grabadoras de alta velocidad que distorsionan un poco el sonido, y que tal vez son vendidos sin pasar por un control de calidad.
Te recomendamos leas la nota que publicamos justamente sobre el problema de LOAD difíciles.

Ante todo, les felicito por su revista que constituye un elemento infaltable para quien posee un microcomputador.
Los programas están geniales, todos sin excepción. Sus consejos me resolvieron muchos problemas que tenía para cargar algunos de mis programas "incargables".
Por todo esto constituyen una gran revista y les deseo que tengan esta prosperidad por muchos años.
Su 1er. suscriptor

Marcelo A. LOMBARDI
La Roche 481
1708 - MORON - PCIA. BS. AS.

P.D. A continuación les dejo las instrucciones de mi cassette para el concurso.

En su primer número de K-64, ví que en los encabezamientos de los programas hay unos códigos que, como parece que están abreviados, no entiendo qué significan.

ALEJANDRO A. ALVAREZ
VILLA ADELINA

K-64:

Tenés razón, están abreviados y tal vez no muy claros. En realidad lo que se pretende, es realizar una simple clasificación de los programas, de modo que el lector, con una simple ojeada, sepa enseguida a qué tipo de máquina está dirigido, con qué configuración mínima y clase del mismo. Así, cuando indicamos "Comp. TS 1000" entendemos que es perfectamente compatible con las computadoras: CZ 1000, CZ 1500, CP 200 y ZX81. Si dice "ZX SPECTRUM" seguramente también funcionará con su prima TS 2068. Luego, la configuración mínima necesaria, podrá ser: 2K, 16K ó 48K de memoria RAM, según se indique, y por último, la clasificación, será "ENT"; si se trata de un juego o ENTRETENIMIENTO; "EDU", si es un programa educativo o de cálculo, "COM", si es de aplicación comercial financiera, etc. "UTI", si es un utilitario para programación y "PER" si es de uso personal o para actividades hogareñas.
Pero como debido a que en nuestro país, la distribución y comercialización de computadoras es ya bastante heterogénea, quisiéramos alentar a nuestros lectores a que si se encuentran con programas que no coinciden con su marca o modelo de máquina, a que lo intenten de todas maneras, buscando la manera de adaptarlos convenientemente. Nosotros por nuestra parte, trataremos de cubrir los modelos más populares y además, algunas pistas generales para poder llevar a cabo esas adaptaciones. Casi siempre eso es posible (siempre y cuando se trate de listados en BASIC sin código de máquina, ni "Peeks" o "Pokes").
Esperamos haber aclarado un poquito este tema tanto para vos, como tal vez para muchos otros que también se lo habrán preguntado. Hasta la próxima.

BOLSA DE USADOS

Quiero canjear una TI 99 4/A por una TI 99/4

GUSTAVO GARRERA
Primera Junta 558
TE.: 0404-81645
2252 - GALVEZ
SANTA FE

Los servicios de Epi

CURSOS:

Sólo Epi le da un computador para Ud. solo

- Introducción a la microinformática
- Basic elemental
- Basic avanzado
- Logo
- Grupo hasta 8 personas
- Niños adolescentes y adultos
- Turnos mañana y noche, inclusive sábados.
- Cursos especiales para colegios

Suipacha 946 - 1er. Piso - Capital TE.: 311-8618

CASSETTES PARA

TI-99/4A

MICRODIGITAL

COMMODORE 64

COMPILADOR para TI-99/4A

FORMATOS DISPONIBLES

CASSETTECAS

x 4 = $a 4.990.-
x 6 = $a 6.490.-
x 12 = $a 9.990.-

SISTEMA SKINPACK

118 Títulos
a $a 1.300.- c/u.

SISTEMAS

Las microcomputadoras son equipos aptos para procesar sistemas comerciales, verifíquelo!, EPI se lo asegura.

Disponemos:

- Stock
- Facturación
- Clientes
- Cuentas Corrientes
- Contabilidad
- Listas de precios

... y también sistemas a su medida.





EMPRESA PARA INFORMATICA

INSTITUTO: Suipacha 946 1er. Piso (1008) Capital.
VENTAS: Viamonte 1479 8° "B" (1055) Capital.
Teléfonos: 311-8618 y 49-7985.